CENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTLEITER:

OTTO SARRAZIN UND OSKAR HOSSFELD.

XIV. JAHRGANG.

1894.

BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN

(VORM. ERNST & KORN).

Inhalts-Verzeichnifs des XIV. Jahrgangs, 1894.

I. Amtliche Mittheilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnifs.

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 49, 2. Spalte, Zeile 12 v. o. und Zeile 4 v. u. lies 1892 statt v. J.
„ 59, 2. „ „ 26 und Zeile 28 v. u. lies Strafsenkreuzungen statt Brücken.
„ 88, 1. „ „ 39 v. o. lies Sir Bradford Leslie statt L. Bratford.
Seite 184, 2. Spalte, Zeile 18 v. u. lies 20,5 Mark statt 24,8 Mark.
„ 244/245. Die vier Seitenzahlen der Nummer 23A vom 13. Juni sind umzuändern in 244a bis 244d.
„ 291, 1. Spalte, Zeile 13 v. u. lies Anhebung statt Aushebung.
„ 420, 2. „ „ 28 v. u. „ 2 364 980 statt 236 498.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 6. Januar 1894. Nr. 1.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Bauräthen Richter, bisher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Neuwied, und Brennhausen, bisher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Stolp, bei ihrem Uebertritt in den Ruhestand, sowie dem Königlich württembergischen Ober-Maschinenmeister Baurath Fischer bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen in Stuttgart den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, ferner dem Studenten des Baufachs v. Haselberg in Stettin die Rettungs-Medaille am Bande zu verleihen, den Geheimen Baurath Naumann in Breslau zum Oberbaurath mit dem Range der Oberregierungsräthe zu ernennen und dem Garnison-Bauinspector Heckhoff in Thorn den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Ober- und Geheime Baurath Naumann ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Dirigenten der III. Abtheilung der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau definitiv betraut worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Knoche, bisher in Berlin, als Dirigent (auftrw.) der III. Abtheilung der Königlichen Eisenbahndirection nach Frankfurt a./M., sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Wolff, bisher in Frankfurt a./M., als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Brieg-Lissa) in Breslau, Multhaupt, bisher in Danzig, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Stolp, Coulmann, bisher in Hanau, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Frankfurt a./M., Matthes, bisher in Fordon, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Danzig, Buchholz, bisher in Konitz, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection nach Freiburg i./Schlesien, Grothe, bisher in Erfurt, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Neuwied und Scholkmann, bisher in Essen, nach Berlin unter Verleihung einer Baubeamtenstelle im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Die Stellen von Directionsmitgliedern sind verliehen: den Regierungs- und Bauräthen Rohrmann und Schnebel in Bromberg bei der Königlichen Eisenbahndirection daselbst und Maret in Hannover bei der Königlichen Eisenbahndirection daselbst.

Dem Regierungs- und Baurath Schwering in Berlin ist unter Belassung in der bisherigen Beschäftigung in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Lehrte) in Berlin verliehen worden.

Der bisher bei den Vorarbeiten für den Bau des Mittelland-Canals thätige Wasserbauinspector Vatiché in Hannover ist nach Münster i. W. versetzt und der Königlichen Canalcommission daselbst zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Ochs in Cöslin ist als Kreis-Bauinspector daselbst angestellt, der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Schleyer in Wohlau, zur Zeit bei dem Neubau der dortigen Strafanstalt beschäftigt, ist zum Landbauinspector ernannt worden.

Der Wasser-Bauinspector Reerink in Diez a./Lahn ist am 1. Januar d. J. in den Ruhestand getreten. Ueber die Wiederbesetzung der Stelle ist bereits anderweit verfügt.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Louis Fränkel aus Gleiwitz und Georg Strahl aus Georgshütte, Kreis Kattowitz O./S. (Maschinenbaufach).

Dem Eisenbahn-Bauinspector Below in Köln und dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Walther Rohde in Ketschdorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Versetzt sind: Die Garnison-Bauinspectoren Pasdach und Hildebrandt von Spandau III nach Spandau I bezw. von Spandau I nach Danzig III am 1. April 1894. Der Garnison-Bauinspector Knirck von Spandau nach Berlin als technischer Hülfsarbeiter der Intendantur des III. Armeecorps am 1. Juli 1894.

Bayern.

Dem Königlichen Regierungs- und Kreisbaurath Alexander Eickemeyer in Landshut und dem Königlichen Bauamtmann Johann Landfritz in Weilheim wurde der Verdienstorden vom heiligen Michael IV. Klasse, dem Königlichen Bauamtmann Paul Huck in Ingolstadt der Titel und Rang eines Königlichen Bauraths verliehen.

Hessen.

Der Regierungs-Bauführer Dofflein ist zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Bremen.

Der Senat hat den Assistenten Ludwig Beermann, Johann Daniel Max Valentin, Karl Louis August Zietzling, August Sinzig, Otto Friedrich Karl Hoeland und Ferdinand v. Gebhardt die Amtsbezeichnung Baumeister beigelegt, und den Abtheilungs-Baumeister bei der Deputation für die Unterweser-Correction Heinrich Köhncke zum Baumeister bei der Hafenbauinspection Bremerhaven ernannt.

Elsafs-Lothringen.

Ernannt sind: der Bauinspector Eberbach in Strafsburg zum Kreisbauinspector in Rappoltsweiler und der Regierungs-Baumeister Bauer in Strafsburg zum Bauinspector.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung.

Vom Regierungs- und Baurath Mohr in Oppeln.

Das Verkehrsbedürfnifs des oberschlesischen Kohlen- und Industriebezirks liefs es bei dessen Lage an der Südgrenze Schlesiens und dem hierdurch vorzugsweise auf den Norden angewiesenen Absatz seiner Erzeugnisse schon im vorigen Jahrhundert als höchst wünschenswerth erscheinen, die sich in dieser Richtung hinziehende Wasserstrafse der Oder der Güterbewegung möglichst dienstbar zu machen. Es wurde daher schon in den letzten Jahren des gedachten Jahrhunderts der Klodnitz-Canal erbaut, welcher im Kohlengebiet bei Gl[illegible]itz beginnt und mittels 18 Schleusen in die Oder kurz unterhalb Cosel absteigt. Die Abmessungen des Canals gestatten jedoch nur Fahrzeugen von 2000 Ctr. Tragfähigkeit den Verkehr, wie solche zur Zeit der Erbauung desselben dem Bedürfnifs entsprachen.

Anders liegt aber die Sache heute, wo der schnell angewachsene Verkehr ganz andere Anforderungen an eine Verkehrsstrafse stellt. Es darf daher nicht Wunder nehmen, dafs infolge der unzureichenden Schiffbarkeit der Oder von Cosel abwärts bis Breslau nach Erbauung der Oberschlesischen Bahnen die Schiffahrt dem Wettbewerb mit dem Bahnbetriebe nicht gewachsen war und mehr und mehr zurückging. Mit der von Jahr zu Jahr zunehmenden Steigerung der Kohlenförderung und damit auch des Bahnverkehrs machte sich aber der Wunsch nach Herstellung einer den jetzigen Verhältnissen entsprechenden leistungsfähigen Wasserstrafse von Oberschlesien nach den anderen Theilen dieser Provinz sowie den Provinzen Brandenburg, Pommern und Posen immer dringender geltend. Im Beginn

der achtziger Jahre wurden deshalb bereits verschiedene Entwürfe für eine Verbesserung des Schiffahrtsweges der oberen Oder bearbeitet und hierbei festgestellt, dafs von den verschiedenen Vorschlägen — Seitencanal, Regulirung oder Canalisirung des Flusses — dem letzteren der Vorzug zu geben sei. Gelegentlich der Landtagsberathung des im Jahre 1886 vorgelegten Gesetzentwurfes, betreffend den Bau neuer Schiffahrtscanäle und die Verbesserung vorhandener Schiffahrtsstrafsen (Dortmund-Emshäfen-Canal und Oder-Spree-Canal), ergab sich bei den gesetzgebenden Factoren volles Einverständnifs darüber, dafs vermieden werden müsse, durch die Herstellung des Dortmund-Emshäfen-Canals ohne gleichzeitige Verbesserung der Schiffbarkeit der oberen Oder eine Verschiebung der Absatzverhältnisse der Steinkohle zu Gunsten des westfälischen und zum Nachtheil des oberschlesischen Bergbaues herbeizuführen.

Der fragliche Gesetzentwurf wurde daher erweitert und aufser der vorgeschlagenen Verbesserung der Schiffahrtsverbindung von der mittleren Oder nach der Oberspree bei Berlin (Oder-Spree-Canal) noch eine „Verbesserung der Schiffahrt auf der Oder von Breslau bis Cosel“ in Aussicht genommen. Nach weiterer Ausarbeitung der Entwürfe wurden sodann durch das Gesetz vom 6. Juni 1888 die Mittel für diese Bauausführung bewilligt, und zwar:

1. für Herstellung eines Sicherheits- und Umschlaghafens bei Cosel . . . . . . 2 443 000 Mark
2. für Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung . . . . 14 800 000 „
3. für den Bau neuer Schiffsschleusen bei Brieg und Ohlau . . . . 885 000 „
4. für Herstellung des Schiffahrtsweges durch Breslau . . . . 5 000 000 „

zusammen . . 23 128 000 Mark.

Von einem gleichzeitigen Umbau des Klodnitz-Canals für den Grofsschiffahrtsverkehr war Abstand genommen worden, weil die Wasserbeschaffung grofse Schwierigkeiten gemacht haben würde und weil bei der grofsen Anzahl von Schleusen (18 auf 46 km Länge) der Vortheil der Wasserstrafse den Eisenbahnen gegenüber nicht grofs genug erschien, um den durch diesen Umbau erforderten sehr bedeutenden Kostenaufwand zu rechtfertigen. Der Klodnitz-Canal ist daher in den letzten Jahren nur innerhalb seiner bisherigen Abmessungen einer gründlichen Wiederherstellung unterzogen worden, um so dem örtlichen und dem Kleinverkehr zu genügen.

Durch das Gesetz vom 6. Juni 1888 war ferner bestimmt worden, dafs mit der Ausführung des Entwurfs erst vorzugehen sei, wenn der gesamte erforderliche Grund und Boden der Staatsregierung aus Interessentenkreisen kostenfrei überwiesen oder die Erstattung sämtlicher für Grunderwerb erforderlichen Aufwendungen durch die Interessenten übernommen und sichergestellt sei. Im Entwurfe war die Höhe dieser Grunderwerbskosten mit 1 610 020 Mark veranschlagt. Die Aufbringung dieser Summe selbst gelang, jedoch wollten die Interessenten die durch das Gesetz bedingte weitergehende Gewähr für etwaige — ihrem Umfang nach nicht zu übersehende — Ueberschreitungen der veranschlagten Kosten nicht übernehmen. Es wurde daher diese Bestimmung durch das Gesetz vom 14. April 1890 dahin abgeändert, dafs mit der Ausführung begonnen werden sollte, wenn zu den Kosten des Grunderwerbs usw. aus Interessentenkreisen ein Beitrag von 1 617 100 Mark in rechtsgültiger Form übernommen und sichergestellt sei. Diese Bedingung war bis Ende 1890 erfüllt, sodafs mit Beginn des Jahres 1891 der Bauausführung nähergetreten werden konnte.

Für die Ausführung des Umschlaghafens bei Cosel und der Canalisirung von Cosel bis zur Neifsemündung wurde Mitte Januar 1891 in Oppeln eine besondere Bauleitung eingesetzt, die Ausführung der Bauten bei Brieg, Ohlau und Breslau dagegen den betr. Wasserbauinspectoren in Brieg und Breslau übertragen.

Im folgenden sollen daher auch nur die Bauten behandelt werden, welche im Bereich der Bauleitung in Oppeln belegen sind.

Allgemeine Lage. Aus der Abb. 1 ist die Lage der zu canalisirenden Strecke Cosel-Neifsemündung zu dem durch die Orte Gleiwitz, Kattowitz, Königshütte und Beuthen bezeichneten Kohlen-Industriebezirk zu ersehen, während in Abb. 2 ein Längenschnitt der Strecke gegeben ist. Bei Cosel, wo sich die Oder dem Kohlengebiet am meisten nähert, ist ein grofser Umschlaghafen angeordnet, welchem die Güter — vorzugsweise Kohlen — durch die Bahn zugeführt werden sollen. Von hier bis zur Neifsemündung besitzt die Oder eine Länge von 82 km, welche durch Einbau von 12 Stauanlagen in ebenso viele Haltungen getheilt wird. Die Namen der letzteren ergeben sich aus dem Lageplan und Längenschnitt. Das Gefälle der Oder auf dieser Strecke beträgt bei Mittelwasser rund 26 m oder $\frac{1}{3150}$ der Länge. Die gröfsten Gefälle der einzelnen Staustufen wechseln zwischen 1,75 m und 2,60 m.

Abb. 2. Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung.

Gleichzeitig mit der Canalisirung findet eine Begradigung einiger scharfen, der Schiffahrt hinderlichen Stromkrümmungen durch sechs Durchstiche statt. Die Lage der Staustufen Krempa, Rogau und Neifsemündung gestattete, die Wehr- und Schleusenanlagen in solche Durchstiche zu legen, wodurch die Bauausführung derselben wesentlich vereinfacht wird. (Schlufs folgt.)

Ueber die Art der Prüfung und Unterhaltung von Weichen und Kreuzungen.

Die in meiner im Jahrgang 1892 d. Bl., S. 483 u. f. unter vorstehender Ueberschrift veröffentlichten Abhandlung niedergelegten Anschauungen entsprechen den Erfahrungen, die ich in den Jahren 1885 bis 1889 als Weichenrevisor beim Betriebsamt B.-M. Düsseldorf gesammelt habe. Auf Vollständigkeit und vollkommene Genauigkeit erheben diese Mittheilungen, so sehr ich auch danach gestrebt habe, keinen Anspruch; sie sollten vielmehr, wie zum Schlufs hervorgehoben ist, nur klärend und anregend wirken, vor allem anregen zu einer bei vielen Verwaltungen m. E. höchst nothwendigen Neuregelung des bestehenden Weichenprüfverfahrens. Ein Vergleich des letzteren mit dem von mir vorgeschlagenen dürfte wohl manche Verwaltung überzeugen,

1) dafs von ihr einerseits der baulichen Beschaffenheit der Weichen und Kreuzungen zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, anderseits unnöthig viele Spur- und Rillenweiten gemessen werden, während die Leitweiten gar nicht oder nur wenig beachtet sind, und dafs statt 15 bis 20 und mehr Weiten, thatsächlich 8 Spur- und Leitweiten, dem geübten Weichenrevisor sogar 5 Mafse — die Zungenspitzenspur, eines der beiden noch kein Millimeter von einander abweichenden Wurzelleitmafse, die Spur in Bogenmitte und die beiden Herzspitzenleitweiten — zur Beurtheilung einer einfachen Weiche im allgemeinen vollkommen genügen,

2) dafs die gebräuchlichen Weichenmefswerkzeuge meist ein genaues und rasches Messen nicht ermöglichen und bei Hauptuntersuchungen das Ablesen des absoluten Mafses dem Ablesen der Abweichung gegen das Baumafs vorzuziehen ist,

3) dafs die Vermerkung und Verfolgung des Untersuchungsergebnisses zu viel ermüdende, nur schädlich wirkende Schreiberei erfordert und

4) dafs hinsichtlich der abzuändernden Weichenmafse zu peinlich verfahren wird.

Abb. 1. Uebersichtskarte der Oder-Canalisirung.

Der letzte Umstand veranlafste mich, auch einen Abschnitt über „Weichengrenzmafse“ in die Abhandlung aufzunehmen. Unter den leitenden Gesichtspunkten stellte ich den obenan, wonach die zulässigen Abweichungen zur Vermeidung unnöthiger Abänderungskosten bei Wahrung der nöthigen Betriebssicherheit und des sanften Fahrens möglichst grofs zu wählen sind. Am Schlufs dieses Abschnitts wird noch ausdrücklich bemerkt, dafs es dem verantwortlichen Beamten unbenommen bleiben solle, für Hauptweichen, d. h. für die mit grofser Geschwindigkeit befahrenen und stark in Anspruch genommenen Weichen, die zulässigen Abweichungen etwas enger, für Nebenweichen etwas weiter zu ziehen.

In den Nummern 10A und 45, Jahrgang 1893 dieses Blattes, kommen unter der Ueberschrift „Grenzmafse für die Spurerweiterung“ zwei Entgegnungen, von denen die mit M. F. unterzeichnete unter Ziffer 1 sich mehr oder weniger gegen meine Auffassung des § 2 der Technischen Vereinbarungen wendet, während in der anderen Herr Oberbaurath Rüppell meiner Auffassung beitritt. Hierzu möchte ich nur noch bemerken, dafs die als Folge des Betriebes zulässig gröfste Spurerweiterung für gekrümmte Gleise abhängt:

1) von der Gröfse der Sicherheit, welche man gegen Entgleisungen von Fahrzeugen als erwünscht erachtet,

2) vom Schwellenmaterial und von der Schienenbefestigungsart und

3) von der Geschwindigkeit, mit welcher das Gleis befahren wird.

Letzterem Gesichtspunkte trägt die Bahnordnung Rechnung, indem sie für Nebenbahnbögen 35 mm Spurerweiterung statt des für Hauptbahnen zu 30 mm festgesetzten Mafses zuläfst. Aus demselben Grunde könnte man auch für die — von fahrplanmäfsigen Zügen nicht befahrenen — Nebengleise und Nebenweichen der Hauptbahnen 35 mm Spurerweiterung zulassen und den § 2 Abs. 2 der Technischen Vereinbarungen so ergänzen, dafs der Schlufssatz lautet: Diese Vergröfserung darf jedoch das Mafs von 30 mm für Hauptgleise und von 35 mm für Nebengleise — als Folge des Betriebes — niemals überschreiten. In Berücksichtigung des zweiten Punktes könnte man m. E., um nur ein Beispiel anzuführen, für den Querschwellenoberbau mit kräftigen Eisenschwellen und Heindlscher oder Roth u. Schülerscher Schienenbefestigung auch in Hauptbahnhauptgleisen unbedenklich bis 35 mm Spurerweiterung zulassen. Der Langschwellenoberbau dagegen bietet bei 35 mm Spurerweiterung wegen der Möglichkeit vorübergehender Schienenausbauchungen zwischen den bis zu 3 m entfernt liegenden Spurstangen nicht mehr das beruhigende Sicherheitsgefühl gegen Entgleisungen.

Unter Ziffer 2 ist in der M. F. gezeichneten Entgegnung thatsächlich eine Vervollständigung des Abschnitts „Weichengrenzmafse“ meiner Abhandlung, Seite 523 des Jahrgangs 1892, enthalten. Hiernach empfiehlt es sich, für die Spur- (nicht Leit-) Weite an der Mefsstelle d der gleichgerichteten Zweibogenweiche und ebenso der in Zwischengeraden der Gleisbögen liegenden Weichen, bei Berücksichtigung des unter Ziffer 3 meiner Abhandlung angeführten Gesichtspunktes — wonach die zulässigen Abweichungen aller Spur-, Leit- und Rillenweiten nach oben und unten mindestens 3 mm betragen sollen —, als oberes Grenzmafs $1435 + 3 = 1438$ mm festzusetzen. Eine Aenderung der Ziffer 8 meines Aufsatzes, d. h. der Grenzmafse für die Herzspitzenleitweiten wird hierdurch zwar nicht bedingt, dennoch erscheint es, in Uebereinstimmung mit dem von mir daselbst Gesagten, zweckmäfsig, bei allen Weichen für das Leitmafs an der Mefsstelle d nur 1397 mm als obere Grenze zuzulassen, und bei Nebenweichen die untere Grenze um 3 mm, d. i. auf $1390 - 3 = 1387$ mm herabzusetzen.

Abb. 1. Erdgeschofs. Abb. 2. Obergeschofs.

Dienstgebäude für das Kgl. Consistorium in Posen.

Wenn nun Herr Rüppell ergänzend hervorhebt, dafs die Hinterachse der Personenwagen mit langem Radstande am Mittelherzstück der Doppelweiche gegen das Knie der Hornschiene anstöfst, sobald die Spurerweiterung mehr als 6 bis 7 mm beträgt, so kann hieraus als Regel gefolgert werden: Die Vergröfserung der Spur- (nicht der Leit-)Weite soll im krummen Gleise der Hauptweichen (genauer: der von Personenwagen mit langem Radstande durchfahrenen Weichen) nicht mehr als 7 mm betragen, während sie in Nebenweichen 10 mm und mehr betragen darf. Demzufolge erfährt Ziffer 6 meiner Abhandlung, S. 523, folgende Einschränkungen:

a) Für die Spurweite an den Mittelherzstücken der Doppelweichen ist gemäfs Ziffer 1 und 3 nur eine Abweichung von 3 mm nach oben vom Baumafs zu gestatten, sobald das letztere eine Spurerweiterung von 7 mm und mehr für Nebenweichen und 4 mm und mehr für Hauptweichen zeigt.

b) Die Spurerweiterung an der Mefsstelle d_1, d. h. im krummen Strange, darf nur für Nebenweichen (genauer: für Weichen, welche nicht von Personenwagen mit langem Radstande befahren werden) 10 mm betragen, für Hauptweichen jedoch soll sie 7 mm nicht überschreiten.

Herrn Rüppell ist nicht recht verständlich, auf welche Art die Leitweite an der Herzspitze sich allmählich vergröfsern sollte. Dazu möchte ich bemerken, dafs, von der ungenügenden Befestigung und Verbindung der Zwangs- und Fahrschienen alter Weichenbauarten abgesehen, vor allem zu nennen ist die ungenügende Befestigung der Herzstücke (z. B. der Herzstücke der preufsischen Normalweichen auf Holzschwellen ohne die durchgehende Herzstückunterlagsplatte) gegen die Schlinger- und Fliehkräfte, namentlich in solchen Weichen, deren Gleisstränge ungleich stark befahren werden. Ist z. B. das krumme Gleis das stärker befahrene, so sind Leitmafserweiterungen des abzweigenden und Verengungen des geraden Stranges gewöhnliche Erscheinungen.

Als zulässig gröfste Wurzelleitweite will Herr Rüppell allgemein nur 1377 mm zulassen. Wenngleich die Berechtigung dieser Forderung für Hauptweichen anerkannt werden mufs, so hat sich nach meinen inzwischen wiederholten Beobachtungen bei alten, in Nebengleisen liegenden Weichen, die 1380 mm als Baumafs für die Wurzelleitweite zeigen, die Zulassung dieser Weite als oberes Grenzmafs für Nebenweichen als durchaus gerechtfertigt herausstellt.

Im Anschlufs an vorstehende Ergänzungen möchte ich noch einen Verbesserungsvorschlag des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Frankfurt a. M. erwähnen, welcher die praktische Einrichtung der Weichenprüfungshefte betrifft. Der Vorschlag geht dahin, es möge im Weichenprüfungsheft für jede einfache Weiche eine Seite oder ein Blatt vorgesehen werden, dessen Breite der Handlichkeit im Freien wegen auf 15 statt 21 cm zu bemessen wäre. Die in den Spalten 1 bis 5 meines Schemas auf S. 521 enthaltenen Angaben allgemeiner Natur über Ort und Nummer, Art und Bauart, Gleisart und Zeit der Verlegung bezw. Wiederverlegung sollten als Kopf über das Schema gesetzt, die Mafsspalten oben durch Angabe der Weichengrenzmafse ergänzt und das Schema um eine Spalte über die Zeit der Aufmessung und der Beseitigung der vorgefundenen Mängel erweitert werden. Das Schreibwerk läfst sich auf diese Art noch weiter vermindern, das Prüfungsgeschäft erleichtern; gleichzeitig werden aber auch geeignete Unterlagen für statistische Erhebungen gewonnen.

Cüstrin, im December 1893. Oskar Schroeter.

Dienstgebäude für das Kgl. Consistorium in Posen.

Das Geschäftsgebäude für das Königliche Consistorium in Posen ist in der dortigen Unteren Mühlenstrafse auf dem Grundstück des Lehrerinnen-Seminars und der Königlichen Luisenschule nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwurfe errichtet. Die für den Neubau gewählte Stellung auf dem mit Gartenanlagen bedeckten Grundstück läfst ihn für den von dem hochgelegenen Königsplatz herkommenden Beschauer als Eckgebäude erscheinen und legte eine malerische Gestaltung nahe. Eine kleine, gewölbte Vorhalle und der thurmartig aus der Dachfläche über dem mittleren Theile des Gebäudes emporgehobene und mit besonderem Dach versehene Eckbau ergeben im Verein mit zwei hohen Staffelgiebeln und mit den steilen Ziegeldächern eine Baugruppe, welche zeigt, wie wenig es bei derartiger Gliederung der Baumasse kostspieliger schmückender Zierrathen bedarf. Die Wirkung des Bauwerkes wird an seiner Stelle um so wohlthuender empfunden, als die lange, kahle Grenzwand des Nachbarhauses durch den Neubau vollständig verdeckt worden ist. Der Bau wurde Anfang Juli 1892 in Angriff genommen. Obwohl die Beschaffenheit des beim Aufgraben gefundenen Untergrundes zu einer erheblich tieferen Gründung nöthigte, als nach den bei der Voruntersuchung ausgeführten Bohrungen veranschlagt war, ist es dennoch gelungen, den Bau in der zweiten Hälfte des Decembers 1892 unter Dach zu bringen; allerdings konnte die Ziegel-Eindeckung vorläufig nur trocken erfolgen und mufsten die Giebel mit Brettern verschlagen werden. Die Gründung ist in gewöhnlicher Weise auf einem etwa 20 m mächtigen Thonlager zuunterst in Granitbruchsteinen, darüber in Ziegeln erfolgt.

Das Gebäude enthält aufser der aus vier Wohn- und Schlafräumen, Küche und Zubehör bestehenden Wohnung des Hausverwalters im Erdgeschofs einen Sitzungssaal, ein Botenzimmer und einen Bibliothekraum. In den oberen Geschossen liegen lauter Geschäftsräume, die sämtlich unmittelbar von gut beleuchteten Längsfluren zugänglich sind. Am Ende der Flure befinden sich die Aborte. In dem 2,80 m hohen, gewölbten Kellergeschofs liegen die Waschküche des Hausverwalters und Vorrathsräume. Den Verkehr zwischen sämtlichen, durchweg 4,30 m hohen Geschossen, dem Keller und dem Dachboden vermittelt eine feuersicher abgeschlossene Granittreppe. Eine ebenfalls in Granit hergestellte Nebentreppe verbindet nur die Hausverwalterwohnung mit dem Keller. Der Eingang zu dieser Wohnung wird durch einen schmalen, im hinteren Theil des Gebäudes liegenden Durchgang zum Lichthofe (Abb. 1) vermittelt.

Consistorial-Gebäude in Posen.

Abb. 2. Ansicht. Holzstich v. O. Ebel, Berlin.

Die Aufsenseiten des Gebäudes sind mit ausgesuchten rothbraunen Backsteinen aus der Nähe Posens verblendet und mit gewöhnlichem Kalkmörtel ausgefugt. Formsteine und glasirte Steine sind in mafsvoller Weise nur bei den Abwässerungen der Vorhalle, den Fensterwasserschlägen, am Hauptgesims und an den Staffelgiebeln verwendet. Der untere Gebäudesockel besteht aus Granit. Die steilen Dächer sind mit blaugrauen Freywaldauer Dachsteinen eingedeckt, nur das mit einer Wetterfahne gekrönte Thurmdach hat ein deutsches Schieferdach erhalten. Die Constructionen zeigen nichts aufsergewöhnliches. Die Balken-Zwischendecken der Geschosse sind durch eiserne I-Träger unterstützt und die Flure mit Kreuzgewölben überspannt. Bis auf den Fliesenbelag der Flure bestehen alle Fufsböden aus gewöhnlichen kiefernen Dielen. Die innere Ausstattung ist gediegen, aber durchaus einfach. Die Heizung der Räume soll durch Kachelöfen erfolgen; Gasbeleuchtung erhalten nur die Flure, der Sitzungssaal und die Botenzimmer, die übrigen Geschäftsräume werden mit Lampen erhellt.

Die Baukosten sind auf 115 500 Mark veranschlagt, d. i. für 1 qm bebauter Grundfläche 298,80 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes 19 Mark. Für die Nebenanlagen sind 4000 Mark ausgeworfen, während zur Ergänzung der Einrichtungsstücke noch besondere Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die obere Leitung der zur Zeit im wesentlichen beendeten Bauausführung liegt in den Händen des Kreisbauinspectors Baurath Hirt, die besondere Bauleitung ist dem Regierungs-Baumeister Kokstein übertragen. Der ausgeführte Entwurf wurde im Sommer 1891 durch den Regierungs-Baumeister Bock angefertigt.

Die byzantinischen Wasserbehälter von Constantinopel.

Unter diesem Titel ist im Verlage der Mechitaristen-Congregation in Wien ein Werk erschienen, welches als eine gemeinsame Arbeit der Professoren Dr. Forchheimer und Dr. Strzygowski ein hervorragendes Interesse in Anspruch nimmt.*) Das Studium der

*) Die byzantinischen Wasserbehälter von Constantinopel. Von

Wasserleitungen des Alterthums ist bisher noch wenig gepflegt worden. Es ist dies nicht wunderbar. Dem Archäologen mit seiner philologischen Vorbildung ist das rein technische Gebiet der Wasserleitungen fremd, der Techniker kommt aber selten in die Lage, in den südlichen Ländern Sonderforschungen anzustellen. Sodann ist den unterirdischen Canälen weit schwerer beizukommen als den Werken des Hochbaues, und da der Architekt mehr als der Ingenieur den Süden aufzusuchen pflegt, um zu seiner Ausbildung die alten Bauwerke zu studiren, so sind bis in die letzte Zeit die Werke der Tiefbaukunst des Alterthums viel zu wenig beachtet worden. Die Wasserversorgung der Städte spielte aber im Alterthum eine noch gröfsere Rolle als heutzutage, und es können die Leistungen auf diesem Gebiet denen der Jetztzeit ebenbürtig an die Seite gestellt werden. Es ist daher dankbar zu begrüfsen, dafs Forchheimer und Strzygowski sich an die schwierige Aufgabe gewagt haben, die Wasserleitungen von Constantinopel zu untersuchen, und diese Arbeit ist um so mehr anzuerkennen, da derartige Arbeiten in den Städten unter türkischer Herrschaft mit ganz besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen haben.

Wie die Ueberschrift des Werkes zeigt, haben die Verfasser ihre Hauptaufmerksamkeit den Wasserbehältern im Innern der Stadt, den offenen Teichen und Cisternen, gewidmet. In der Einleitung geben sie aber auch in grofsen Zügen eine Uebersicht über die Wasserversorgung von Constantinopel im allgemeinen, sie schildern die Aquäducte und Canäle, welche das Wasser dem alten und neuen Byzanz zuführten, geben Berechnungen über die Gröfse des Wasserverbrauches usw., wobei sie zugleich eine Anzahl anderer antiker Wasserleitungen in den Kreis ihrer Betrachtung ziehen.

Da die Verwerthung des Dampfes den Völkern des Alterthums unbekannt war, so war man, von der Anlage von Brunnen abgesehen, darauf angewiesen, höher liegende Quellen und Bäche zu sammeln und in Canälen den Städten zuzuführen. Kreuzten einspringende Thäler den Weg der Wasserleitungen, so wurden Aquäducte gebaut zur Ueberführung des Wassers über die Thalsenkungen. Solcher Aquäducte besafs Byzanz eine grofse Anzahl, von welchen mehrere, darunter in der Stadt selbst der des Kaisers Valens, noch heute benutzt werden. Als den hervorragendsten unter den Aquäducten bezeichnet Strzygowski den des Kaisers Justinian und stellt ihn unbedenklich und mit Recht den bedeutsamsten Bauten Constantinopels, der Hagia Sophia und der Cisterne Bin bir direk ebenbürtig an die Seite. Genaue Aufnahmen und Abbildungen zeigen den technisch und künstlerisch gleich vollendeten Bau. Die Baumeister des Alterthums verstanden aber auch unter Benutzung des Gesetzes von der Bewegung des Wassers in communicirenden Röhren die Wasserleitungen in geschlossenen Röhren dückerartig die Thäler kreuzen zu lassen. Es ist eine Reihe solcher Anlagen bekannt (Aspendos, Patara, Alatri, Pergamum usw.). Das bedeutendste Werk ist die Hochdruckleitung von Pergamum, welche mit Ueberwindung einer mehrere Kilometer langen und 150 m tiefen Bergsenkung der Hochburg Wasser zuführte. Innerhalb dieser gewaltigen Curve wurde die Leitung noch über zwei kegelartig sich erhebende Hügel bergauf bergab geführt. Dies geschah zweifellos aus dem Grunde, um innerhalb der langgestreckten Curve Höhenpunkte zu gewinnen, an welchen die sich in den Röhren ansammelnde Luft entfernt werden konnte. Da die Ansammlung von Luftblasen den gleichmäfsigen Ausflufs des Wassers stört, so pflegt man in langgestreckten Curven künstliche Erhöhungen einzuschalten, um die Luft an bestimmten Stellen abblasen zu können. In Aspendos wird der Dücker, welcher aus Steinröhren erbaut ist und in der tiefsten Stelle der Thalsenkung noch auf einem Aquäduct liegt, am Beginn und Schlufs des Aquäductes über zwei hohe Pfeiler hinüber geführt, sodafs die Linie der Steinrohrleitung der Kette einer Kettenbrücke ähnelt. Dies Verfahren kommt in Constantinopel und im Orient überhaupt noch heute in umfassendster Weise zur Geltung, nur mit dem Unterschiede, dafs die Leitungen an den Pfeilern (Suterazý) senkrecht in die Höhe hinauf- und hinabgeführt werden, und dafs die Röhren oben auf den Pfeilern in offene Behälter münden. Dadurch wird der in den Röhren enthaltene Druck unterbrochen und es wird also der grofse Dücker in eine Anzahl kleiner zerlegt. Der Druck in den Rohrleitungen ist dann in jedem Abschnitt ein constanter, welchem auch wieder die Rohrleitungen in Bezug auf die Stärke der Wandungen angepafst werden können. Die offenen Behälter auf den Suterazý werden im Innern der Stadt vielfach zugleich als Wasservertheiler verwandt und es gehen von ihnen eine Anzahl Röhren nach den einzelnen Quartieren, Auslauf- und Trinkbrunnen ab. Die Wasservertheiler dienen zugleich zur Regelung der Wasserabgabe; denn da die zur Verfügung stehende Wassermenge im Sommer zur ununterbrochenen Speisung der Einzelleitungen nicht ausreicht, so wird von den Wasservertheilern aus das Wasser je nach dem vorhandenen Vorrath stundenweise den einzelnen Quartieren zugemessen.

Der natürliche Wassersammler für die Wasserversorgung Constantinopels ist heutzutage das Belgrader Waldgebirge, welches ungefähr 20 km von der Stadt entfernt beginnt. Dort wird das Wasser in den Thälern durch grofse Thalsperren aufgestaut, und von diesen Stauteichen aus führen mehrere Leitungen zur Stadt. Eins von diesen Stauwerken soll noch byzantinischen Ursprungs sein, was nach meinen allerdings nur flüchtigen Beobachtungen an Ort und Stelle wohl zutreffen mag. Von den Canälen, welche vom Belgrader Wald nach Constantinopel führen, ist der nördliche zum gröfsten Theil unterirdisch angelegt. Die zwischenliegenden Bergrücken sind mit Stollen durchbohrt, und in den Thalsenkungen, wo die Leitung einem Druck unterworfen ist, stehen in weiten Abständen die genannten Suterazý, bald höhere bald niedrigere Pfeiler, je nachdem es die Bodensenkung bedingt.

Die Sammelteiche, welche jetzt im Belgrader Wald zur Aufspeicherung des Wassers dienen, sind, wie erwähnt, fast alle unter der türkischen Herrschaft entstanden. In der byzantinischen Zeit wurden sie im Innern der Stadt angelegt, nicht zum wenigsten aus dem Grunde, damit in kriegerischer Zeit der Stadt das Wasser nicht abgesperrt werden konnte. Je weiter die Stadt sich unter den byzantinischen Kaisern ausdehnte, um so mehr Behälter wurden angelegt, ein um so gröfserer Umkreis mufste aber auch zur Wasseransammlung herangezogen werden. Es wird erzählt, dafs die Canäle sich bis in eine Entfernung von etwa 100 km von der Stadt erstreckt haben. Das ist nicht unwahrscheinlich, wenn man bedenkt, dafs für die viel kleinere Provincialstadt Pergamum das Wasser in einem Umkreise von 40 km von Soma bis zum Madaras Dagh und Geikli Dagh hin gesammelt worden ist.

Die Wasserbehälter von Constantinopel gehören zu den grofsartigsten Erzeugnissen der byzantinischen Baukunst und mit ihnen beschäftigt sich das Werk von Forchheimer und Strzygowski in seinem Haupttheile. Es würde zu weit führen, dem Gang der in technischer wie litterarischer Hinsicht gleich sorgfältigen Untersuchungen Schritt für Schritt zu folgen — es setzt das auch eine genaue Kenntnifs der Topographie des alten Byzanz und der litterarischen Quellen voraus —, hier dürfte eine kurze Zusammenstellung der Ergebnisse der Untersuchungen genügen, und auch diese beschränken wir auf den technischen Theil. Die Wasserbehälter Constantinopels zerfallen in offene (Teiche) und in gedeckte (Cisternen). Die ersteren sind der Anzahl nach geringer, der letzteren giebt es eine grofse Menge. Nach den Berechnungen von Forchheimer beträgt der Gesamtinhalt der offenen und gedeckten Behälter Constantinopels über 1 000 000 cbm. Von diesen entfallen allein 860 000 cbm auf die offenen Behälter, 82 400 cbm auf die grofse Cisterne Jeré batan Serai, 43 200 cbm auf die Cisterne Bin bir direk und etwa 31 200 cbm auf die übrigen. Von den offenen Teichen sind vier in dem Werke durch Zeichnungen und Aufmessungen wiedergegeben. Sie sind alle von rechteckiger Form und haben bedeutende Abmessungen; z. B. hat der Tschukúr bostân im Viertel Exi Marmara eine Länge von 170 m, eine Breite von 147 m und eine Tiefe von 12 m. Die Stärke der Mauern, welche vielfach abwechselnd aus Quadern und Ziegelsteinen bestehen, beträgt bis zu 6 m, die Sohle ist 2 m dick. Die Mauern haben in ihrer ganzen Höhe dieselbe Stärke, an einigen derselben, wo auf den Erd- bezw. Wasserdruck besondere Rücksicht genommen werden mufste, findet man halbcylinderförmige Ausbuchtungen, ein Beweis, dafs die byzantinischen Ingenieure in der Wasserbautechnik fortgeschrittene Kenntnisse besafsen. Da der Untergrund in Constantinopel felsig ist, so wäre es eine schier übermenschliche Arbeit gewesen, die offenen Teiche ganz in den Erdboden zu versenken. Die Teiche lehnen sich vielmehr an die Hügel an, dieselben anschneidend, sodafs mehrere Seiten der Umfassungsmauern aus dem Boden hervorragen. Die gewaltige Arbeit, welche der Bau der Teiche verursachte, läfst es begreiflich finden, dafs derselbe mit der Errichtung der Kaiserpaläste in eine Linie gesetzt wurde. Jetzt befinden sich im Innern der Teiche Gemüsegärten.

Nicht geringeres Interesse bieten die Cisternen. 36 von ihnen hat Forchheimer aufgemessen und in dem Werke in Grundrifs, Schnitten und Einzelheiten wiedergegeben, von mehr als zwanzig unauffindbaren oder unbetretbaren wird nach litterarischen und mündlichen Ueberlieferungen berichtet, und es ist nicht unwahrscheinlich, dafs noch manche verborgen unter der Erde liegen. Ihre Anzahl ist also eine grofse, aber immerhin noch nicht mit der zu vergleichen, die Alexandria gehabt hat, von welcher Stadt es heifst, dafs sie fast ganz unterhöhlt gewesen sei. Der Ingenieur St. Genis zählt dort noch Anfang dieses Jahrhunderts 308 alte Cisternen. Die Cisternen Alexandriens haben auch denen von Byzanz zum Vorbild gedient. Denn in den Cisternen Alexandriens herrscht der Säulenbau vor,

---

Josef Strzygowski und Philipp Forchheimer. Wien 1893. Verlag der Mechitaristen-Congregation, in Commission bei Gerold u. Co. VII u. 270 S. mit 152 Aufnahmen in 40 Tafelgruppen und 31 Abb. im Text. Preis 20 Mark.

während sonst sowohl in den römischen Fischbehältern, den Piscinen, wie in den Cisternen des Orients an die Stelle der Säule der Pfeiler tritt. Es ist auch bekannt, dafs Constantin der Grofse durch ein Gesetz vom Jahre 334 den Statthalter der africanischen Provinzen aufforderte, Baumeister nach Byzanz zu senden.

Unter den Cisternen Constantinopels, welche mit wenigen Ausnahmen Säulencisternen sind, ragen zwei durch ihre Gröfse hervor, der Jeré batan Serai (147,2 : 73,2 m) und der Bin bir direk (64 : 56,2 m). Die Decke der ersteren Cisterne ruht auf 420 Säulen, während die der letzteren von 224 Säulen gestützt wird. Diese zeichnet sich dadurch vor allen anderen aus, selbst vor den alexandrinischen Vorbildern, dafs die Säulen in mehreren Geschossen ohne weitere Querverbindungen übereinander stehen, eine überaus kühne Construction. Es scheinen zwar Holzverankerungen vorhanden gewesen zu sein, darauf deuten rechteckige Löcher über den Kämpfercapitellen hin, dieselben sind aber jetzt nicht mehr vorhanden. In Alexandrien dagegen haben die mehrgeschossigen Cisternen durchweg Gurtbögen als Verankerungen in jedem Geschofs. Die Gewölbe waren in der Regel aus byzantinischen Kappen oder Schneckengewölben hergestellt, vereinzelt kommt aber auch das römische Kuppelgewölbe und die Form der böhmischen und preufsischen Kappe vor. Strzygowski vermuthet, dafs der byzantinische Kämpferaufsatz und das Kämpfercapitell zuerst in den Cisternen angewandt wurde, und hält zutreffendenfalls den genialen Erbauer der Cisterne Bin bir direk für den Erfinder derselben. Wenigstens sei an diesem Bau das Capitell zuerst nachgewiesen.

An den technischen Theil der Aufnahme der Wasserbehälter reiht sich der geschichtliche. Derselbe bietet des Interessanten viel, und es scheint dem Verfasser geglückt zu sein, durch Sichtung des gesammelten Materials Ordnung in das Labyrinth der fast unzähligen Bauformen zu bringen und eine annähernd richtige Zeitstellung der Bauwerke nach bestimmten Epochen zu gewinnen. Wir müssen es uns versagen, auf diesen Theil der Arbeit näher einzugehen; es wird aber der, welcher das Werk zur Hand nimmt, gern der Entwicklung folgen, welche Strzygowski giebt. Auch das Studium der Steinmetzzeichen, welche Strzygowski in den Cisternen gefunden hat, führt zu werthvollen Ergebnissen. Da das Baumaterial, welches zu den älteren Cisternen verwandt wurde, aus den Steinbrüchen der prokonnesischen Inseln im Marmara-Meer stammte, da von diesen Steinbrüchen in byzantinischer Zeit Material weithin ausgeführt wurde, z. B. nach Ravenna (St. Vitale), Parenzo usw., und da an diesen Bauten dieselben Steinmetzzeichen wie in Constantinopel vorkommen, so sind die Schlüsse für die Gleichaltrigkeit der Bauwerke, an welchen dieselben Steinmetzzeichen sich zeigen, wohl erlaubt.

Wenn der Verfasser im Schlufsworte den Wunsch ausspricht, dafs seine Arbeit eine billige Aufnahme finden möge, so wird sie ihm gewifs zu Theil werden, nicht nur wegen der reichhaltigen und sorgfältigen Untersuchungen, sondern auch wegen der höflichen Form, mit welcher er die gegentheiligen Ansichten anderer Forscher behandelt. Ich möchte diese Mittheilungen mit dem Wunsche schliefsen, dafs sich noch häufig Gelegenheit zur gemeinsamen Arbeit des Technikers mit dem Archäologen auf dem Gebiete der antiken Baugeschichte finden möge, und dafs im besondern auch neben der Kunstgeschichte die eigentlich technischen Untersuchungen gefördert werden möchten. Je mehr die Technik der alten Culturvölker erforscht wird, um so gröfser wird unsere Achtung vor ihren Leistungen, und die Eigenartigkeit der Lösung von technischen Aufgaben wird fruchtbringend auch auf unsere Zeit wirken können. Graeber.

Zusammenstellung der Baukosten

der im Jahre 1892 und zum Theil im Jahre 1893 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

(Bearbeitet nach Mafsgabe der im Laufe des Jahres 1893 eingegangenen statistischen Nachweisungen.)

Seit einer Reihe von Jahren wird in diesem Blatte auf Grund der an den Minister der öffentlichen Arbeiten eingereichten Rapporte eine kurze Uebersicht derjenigen Hochbauten mitgetheilt, welche in dem vorhergehenden Jahre in der Ausführung begriffen waren.

Da diese Zusammenstellungen über die Höhe der Ausführungskosten und über die eingetretenen Ersparnisse bezw. Ueberschreitungen naturgemäfs noch keinen Aufschlufs geben können, so wird beabsichtigt, von jetzt ab am Schlusse jeden Jahres aus den während dieses Zeitraumes eingegangenen statistischen Nachweisungen über vollendete Bauten eine tabellarische Zusammenstellung zu veröffentlichen, aus welcher die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten, der Ersparnisse oder Ueberschreitungen für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen ist.

Die vorliegende erste Zusammenstellung umfafst die im Jahre 1892 und einen Theil der im Jahre 1893 vollendeten Bauten, soweit sich bei letzteren die Höhe der Ausführungskosten bereits feststellen liefs. Um Irrthümern vorzubeugen, wird bemerkt, dafs die mitgetheilten Kosten sich nicht vollständig mit den im Etatsjahr 1892/93 für Hochbauten verwendeten Summen decken, da einerseits der in Betracht gezogene Zeitabschnitt die Dauer eines Jahres etwas übertrifft, anderseits aber die Kosten für gröfsere Bauten sich auf mehrere Etatsjahre vertheilen. Die nachstehende Tabelle zeigt die gesamten Anschlags- und Ausführungskosten.

Da derartige Zusammenstellungen von jetzt ab alljährlich veröffentlicht werden sollen, so werden die erwähnten Abweichungen allmählich verschwinden und die mitgetheilten Kosten im wesentlichen den in derselben Zeit thatsächlich verausgabten Summen entsprechen. Ueber einzelne Bauten hier nähere Angaben zu machen, erschien entbehrlich, weil die in der Zeitschrift für Bauwesen demnächst erscheinenden statistischen Nachweisungen hierüber Auskunft geben werden.

Nr. der statist. Tabellen	Gebäude-Gattung	Anzahl der Bauanlagen	Veranschlagte Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnifs im ganzen ℳ	Ersparnifs in Procenten %
I	Kirchen und Kirchthürme*)	26	2 950 441	2 927 030	23 411	0,8
II	Pfarrhäuser	27	701 652	680 517	21 135	3,0
III	Schulhäuser	111	1 968 966	1 888 722	80 244	4,1
IV	Höhere Schulen	3	642 600	641 301	1 299	0,2
V	Seminare, Alumnate usw.	2	499 305	488 754	10 551	2,1
VI	Turnhallen	2	43 610	41 508	2 102	4,8
VII-X	Universitätsbaut. usw.	21	4 121 577	3 940 368	181 209	4,4
XI	Ministerial-, Regier.-Gebäude usw.	4	1 145 595	1 086 780	58 815	5,1
XII	Geschäftshäuser für Gerichte	8	2 119 300	1 949 769	169 531	8,0
XIII	Gefängnisse u. Strafanstalten	8	283 434	274 670	8 764	3,1
XIV	Steueramtsgebäude	7	281 940	237 242	44 698	15,9
XV	Forsthausbauten	44	764 720	726 704	38 016	5,0
XVI	Landwirth.-Bauten	128	2 751 031	2 747 833	3 198	0,1
XVII	Gestütsbauten	8	784 293	780 299	3 994	0,5
XVIII	Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung	24	650 240	610 236	40 004	6,2
	Zusammen	423	19 708 704	19 021 733	686 971	3,5

*) Einschliefslich des Wiederherstellungsbaues der Schlofskirche in Wittenberg.

Vermischtes.

Zur Schinkel-Preisbewerbung 1894 des Architekten-Vereins in Berlin sind 7 Entwürfe zu einem Clubhause in einer Residenzstadt und 3 Entwürfe zu einer drehbaren Canalbrücke eingegangen. Die Entwürfe werden bis zum 10. Januar 1894 für die Vereinsmitglieder, nach erfolgter Beurtheilung vor dem Schinkelfest öffentlich im Vereinshause, Wilhelmstrafse 92/93, ausgestellt.

Ehrenbezeigung. Der Archivar Dr. Herm. Ehrenberg in Königsberg (Pr.) ist von der K. K. Akademie der Wissenschaften in Krakau zum Mitgliede ihrer kunsthistorischen Commission ernannt worden.

Der Werth von Grundrissen für Gerichtsverhandlungen. Vor kurzem wurde in Berlin eine Schwurgerichtstagung über 15 verschiedene, zum Theil sehr schwere Strafthaten beendet, während welcher im ganzen nur in zwei Fällen Grundrifsskizzen, und zwar sehr flüchtige und in einem offenbar unrichtigen Mafsstab gezeichnete, den Geschworenen unterbreitet werden konnten. Besonders bei Brandstiftungen ist es von grofser Bedeutung, dafs die Richter ein deutliches Bild von dem Zustande des Thatortes erhalten, weil hier die Entfernung des Feuerherdes von der Kellerluke, von dem Gasmesser und von leicht entzündlichen Gegenständen für die Gefahr und die Verwerflichkeit des Unternehmens in Betracht kommen. Aus diesem Grunde ist es denn keine Seltenheit, dafs die Zeugen in gröfserer Anzahl zu einer Schilderung des Befundes zur Zeit ihres Eintreffens an der

Brandstelle veranlafst werden, wobei gar wunderliche Widersprüche unterlaufen, die viel Zeit rauben und überdies den Sachverhalt verwirren. In den meisten Fällen wäre es sehr viel einfacher, wenn die Behörde sofort eine nach Mafsstab gezeichnete Skizze des Thatortes mit Eintragung der wichtigsten Zahlen aufnehmen und diese in Vervielfältigung durch das Lichtpausverfahren dem Gerichtshofe, den 12 Geschworenen, den Vertheidigern und den wichtigsten Zeugen zur Verfügung stellen wollte. Zur Vervollständigung des Bildes würde es gewifs leicht sein, eine oder zwei photographische Aufnahmen zu machen, die bei der Verhandlung in mehreren Abzügen zur Hand wären. Die Polizeibehörde hat überall für beide Zwecke Techniker und sonst geeignete Hülfskräfte zur Verfügung, die damit dem Untersuchungsrichter eine sehr wichtige Grundlage gewähren könnten. Während der erwähnten Tagung kam es beispielsweise zur Frage, ob ein Arbeiter von einem bestimmten Punkte im Wirthshause aus einen andern mit einem Holzkloben noch erreichen konnte oder ob er dazu hätte aufstehen müssen; dann, ob während der Ausübung eines Verbrechens ein Nachbar vom Seitenflügel aus unbedingt durch ein offenes Fenster den Thäter hätte beobachten können; ferner, wie weit der Brandherd in einem Laden von benachbarten Kisten und von der Gasleitung entfernt war; ob man ein zur Brandstiftung benutztes Kerzenlicht von einem bestimmten Punkte des Hofes aus hätte sehen müssen u. dgl. m. Das oft sehr langweilige Verhör über solche Dinge, das freilich in gewissem Sinne zu dem gelehrten Rüstzeug einer gründlichen Untersuchung zu gehören scheint, würde in den meisten Fällen sehr zum Vortheil der Sache durch Skizzen erheblich abgekürzt werden können. P. W.

Wir übergeben diese Anregung der Oeffentlichkeit, um weiteren Kreisen Gelegenheit zu bieten, sich zur Sache zu äufsern und unter Umständen noch anderes, für die Beurtheilung der nicht unwichtigen Frage geeignetes Material beizubringen.

Erfahrungen über Schneeräumen. Auf Seite 551 des vorigen Jahrgangs d. Bl. tritt Herr Gehlen meiner Ansicht, dafs es nicht erforderlich sei, die Schneedecke auf Bahnstrecken bis Schienenoberkante zu beseitigen, mit der Mittheilung entgegen, dafs auf der Strecke Aachen-Montjoie beim Vorstrecken des Oberbaues im Winter 1884/85 eine Maschine bei einer nur 2 bis 3 cm über Schienenoberkante hohen Schneedecke und bei der geringen Fahrgeschwindigkeit von 10 bis 15 km in der Stunde entgleist sei. Dieser Vorfall, dessen nähere Umstände nicht erschöpfend mitgetheilt sind — es fehlt z. B. die Angabe, ob die Entgleisung auf einem Ueberwege stattgefunden hat, ob die Strecke dem Betriebe bereits übergeben war usw. — widerlegt meine Ansicht ebenso wenig, wie er das Belassen geringer Schneedecken über Schienenoberkante als allgemeingefährlich nachzuweisen vermag; ein Einzelfall berechtigt noch nicht zu einer allgemeinen Schlufsfolgerung. Fälle, wie der erwähnte, sind nur dann beweiskräftig, wenn sie sich oft wiederholen, also eine gewisse Regelmäfsigkeit erkennen lassen, die auf ein und dieselbe Ursache schliefsen liefse. Gerade dies ist aber nicht der Fall, wie unsere Nebenbahnen beweisen, auf denen die Züge unter meist sehr ungünstigen Schneeverhältnissen tagelang durch gleichmäfsige Schneedecken, die häufig nach Schneefällen von nur kurzer Dauer schon eine Höhe bis 20 cm über Schienenoberkante erreichen, ohne irgend welche Betriebsstörungen hindurchfahren, so lange die Aschkasten der Maschinen frei bleiben. Was aber auf Nebenstrecken möglich ist, dürfte auf Hauptstrecken bei dem gröfseren Gewichte der Maschinen, der erheblich gröfseren lebendigen Kraft der Züge, sowie der raschen Zugfolge unbedenklich sein. Stellen, wo Eisbildungen begünstigt werden, wie z. B. an Ueberwegen, müssen selbstverständlich sorgfältig überwacht und gereinigt werden; dazu bedarf es aber keiner besonderen Schneepflüge, die ein planmäfsiges Räumen des Schnees bis Schienenoberkante bezwecken, also eine Arbeit verrichten, deren scheinbarer Nutzen in keinem Verhältnifs steht zu den sehr erheblichen Kosten, die ein überflüssiges Schneeräumen mit sich bringt.

Dirschau, im Januar 1894.

L. Dyrssen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Einflufs elektrischer Strafsenbahnen auf Galvanometer. Zu der Angabe auf S. 551 des vorig. Jahrg. d. Bl., dafs bei der elektrischen Strafsenbahn in Halle Erdplatten verwendet worden seien, übersendet die „Allgemeine Elektricitätsgesellschaft“ in Berlin uns folgendes an die Schriftleitung der Elektrotechnischen Zeitschrift (welcher die Mittheilung entnommen war) gerichtetes Schreiben mit dem Ersuchen um Veröffentlichung.

„Am Schlusse des sehr interessanten Aufsatzes in der „E. T. Z.“ 1893 Heft 47 „Ueber den Einflufs elektrischer Strafsenbahnen auf Galvanometer“ von den Herren Dr. A. Hartwich und Dr. P. Cohn wird gesagt, dafs aus den angeführten theoretischen Erwägungen Erdplatten, wie in Halle verwandt, möglichst zu vermeiden seien. Hierzu müssen wir bemerken, dafs die von uns gebaute und betriebene elektrische Strafsenbahn „Stadtbahn Halle“ keine Erdplatten besitzt. Die Rückleitung erfolgt ausschliefslich durch die Schienen, welche zu diesem Zwecke durch angenietete starke Drähte unter einander verbunden sind. Theilweise ist auch der Leitungswiderstand der Gleise durch mit den Schienen verbundene und zwischen denselben gebettete Kupferkabel noch weiter herabgemindert. Wir ersuchen ergebenst, diese Erklärung zur Richtigstellung der in dem betr. Artikel enthaltenen irrthümlichen Annahme zur Veröffentlichung zu bringen.“

Zeitschrift für Kleinbahnen. Von der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebenen neuen Zeitschrift ist soeben bei Julius Springer in Berlin in geschmackvoller Ausstattung das erste Heft erschienen. In einem einleitenden Aufsatze aus berufenster Feder werden die Aufgaben der Zeitschrift kurz dargelegt. Sie soll folgendes enthalten: 1. Selbständige Aufsätze, 2. Mittheilungen über besondere Einrichtungen in Bau, Betrieb und Verwaltung bestehender Kleinbahnunternehmungen im In- und Auslande, 3. nach amtlichen Quellen angefertigte Mittheilungen und Uebersichten über den Stand und die Fortschritte der Kleinbahnen in Preufsen, in den deutschen Bundesstaaten und im Auslande, 4. Gesetzgebung über Kleinbahnen, 5. Rechtsprechung über das Kleinbahnwesen, 6. Litteraturübersichten, 7. Personalien, 8. Anzeigen. Der Inhalt des ersten Heftes erstreckt sich auf fast alle diese Gebiete. Es enthält u. a. eine ausführlichere Abhandlung des Regierungs-Baumeisters Fränkel in Breslau über die Anlagekosten der Kleinbahnen mit Locomotivbetrieb, einen Aufsatz des Strafsenbahn-Directors Dr. Kollmann in Frankfurt a. M. über die Entwicklung des Kleinbahnwesens in Nordamerica, dem eine Reihe weiterer Aufsätze über denselben Gegenstand folgen soll. Sodann bringt das Heft eine amtlich ausgearbeitete Uebersicht über die Entwicklung des Kleinbahnwesens in Preufsen im ersten Jahre der Geltung des Gesetzes vom 28. Juli 1892. Dieses Gesetz nebst Ausführungsbestimmung wird in seinem Wortlaut abgedruckt. Das Heft schliefst mit einer Anzahl kleinerer Mittheilungen, Besprechungen hervorragender Werke aus der Kleinbahn-Litteratur und einer vollständigen Uebersicht der in den deutschen und ausländischen Zeitschriften im letzten Vierteljahr erschienenen Aufsätze und Mittheilungen über Kleinbahnen, deren Inhalt, soweit er von allgemeinerer Bedeutung ist, kurz angegeben wird. — Wir zweifeln nicht, dafs das neue Unternehmen wesentlich zur Förderung des Baues von Kleinbahnen beitragen wird, und wünschen ihm auch unsererseits besten Erfolg.

Die Eröffnung des Manchester-Seecanals, welche als bevorstehend an dieser Stelle bereits vor längerer Zeit (S. 412 des vor. Jahrg.) angekündigt wurde, hat am verflossenen Neujahrstage stattgefunden. Zahlreiche Schiffe liefen bei Eastham in den Canal ein, deren Ankunft in Manchester und Salford Docks von einer grofsen Volksmenge erwartet wurde. Ausführliche Mittheilungen über die Canalanlage finden unsere Leser in den früheren Jahrgängen d. Bl., namentlich 1889, S. 4 ff., 1891 S. 313 und 1892 S. 464.

Bücherschau.

Bau-Unterhaltung in Haus und Hof. Handbuch zum Beurtheilen und Veranschlagen von Neu- und Ausbesserungs-Arbeiten an Wohn- und Wirthschaftsgebäuden von E. Hilgers, Kgl. Baurath (†). 6. Auflage, bearbeitet von Dr. O. v. Ritgen, Kgl. Kreisbauinspector. Wiesbaden 1893. R. Bechtold u. Co. VI u. 411 S. in 8° mit zahlreichen Holzschnitten. Preis 5 *M*, geb. 6 *M*.

Ein Buch, wie das vorliegende, soll auf alle empfehlenswerthen technischen Neuerungen, welche die Bau-Unterhaltung in Haus und Hof angehen, Rücksicht nehmen, dieselben auch dem Laien verständlich machen und bedarf daher für jede neue Auflage fortwährender sorgsamer Ergänzung. Die Schwierigkeit, hierin die richtige Auswahl zu treffen und Ueberholtes rechtzeitig auszuscheiden, ist nicht zu unterschätzen. Die neue Auflage ist in manchen Theilen eine Erweiterung und Vervollständigung der früheren und fast durchweg eine Verbesserung. So sind unter anderen die Abschnitte über Baumaterialien erweitert, ebenso diejenigen über Zimmerarbeiten, Wandbekleidungen, Fenster und Thüren, Beanspruchung der Baumaterialien, Dachdeckungen, Oefen; auch sind einzelne Zeichnungen durch bessere ersetzt. Eine wesentliche Vermehrung hat das Capitel über Beleuchtung durch gröfsere Berücksichtigung der elektrischen Anlagen gefunden, die Vielen werthvolles Material bieten wird. Vielleicht schon zu viel giebt das Buch, wenn z. B. auf S. 56 eine Tabelle über Herstellung von Schnittholz aus Rundstämmen und Erläuterungen zur Berechnung des Rundholzwerthes eingeschaltet sind — auch die Tabelle über Betriebskraft zur Wasserförderung dürfte schon über die Ziele des Buches hinausgehen. Da indes die Anordnung zweckmäfsig und übersichtlich ist, so kann über das etwaige Zuviel leicht hinweggesehen werden. Das Buch wird in der neuen Gestalt sich zu den alten Freunden zahlreiche neue erwerben. L. B.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 13. Januar 1894. Nr. 2.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Werner, dem Königlichen Regierungs-Baumeister Karl Offermann und dem Garnison-Bauinspector Böhmer in Berlin sowie dem am 1. Januar d. J. in den Ruhestand getretenen Wasserbauinspector Reerink in Diez a. d. Lahn den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Regierungs- und Baurath Frankenfeld in Bromberg ist die Stelle des Directors des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst verliehen worden.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Schröter in Cüstrin unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspection daselbst, Geber in Köln unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Köln (rechtsrh.), Degner in Kattowitz unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst, Rücker in Berlin unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Sommerfeld) in Berlin, Sannow in Berlin unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Magdeburg) in Berlin, Büttner in Magdeburg unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Magdeburg und unter Belassung in der Beschäftigung als Abtheilungs-Baumeister für die Neubaustrecke Helmstedt-Oebisfelde, Steinmann in Paderborn unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst und Kiel in Köln unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Köln-Düren) daselbst.

Der Königliche Regierungs-Baumeister (für das Hochbaufach) Jonen in Altona ist zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle eines solchen im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Altona ernannt worden; derselbe verbleibt in der Beschäftigung bei den Bahnhofsumbauten in Hamburg und Altona.

Der bisherige Königl. Regierungs-Baumeister Friedrich Schultze, zur Zeit beim Neubau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Osnabrück beschäftigt, ist zum Landbauinspector ernannt worden.

Dem Wasserbauinspector Baurath Heeren ist, unter Versetzung von Torgau nach Diez a. d. Lahn, die dortige Wasserbauinspectorstelle verliehen und ihm zugleich gestattet worden, bis auf weiteres seinen Wohnsitz in Weilburg zu nehmen.

Dem Lehrer an der Königlichen Kunstschule in Berlin, Architekt Franz Ehemann, ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Richard Dethlefsen aus Grönland, Kreis Sonderburg, und Max Fritsch aus Reichenbach i. Schl. (Hochbaufach); — Karl Petzel aus Jerichow a. d. Elbe (Ingenieurbaufach); — William Pape aus Hoym im Herzogthum Anhalt und Gustav Linde aus Lübeck (Maschinenbaufach).

Der Hausfideicommifs-Baurath Niermann in Berlin, der Kreisbauinspector Baurath Hermann Freudenberg in Cues-Berncastel und die Königlichen Regierungs-Baumeister August Wolff in Hannover und Josef Wilms in Berlin sind gestorben.

Württemberg.

Bei den im Spätherbst 1893 vorgenommenen zweiten Staatsprüfungen im Baufache sind für befähigt erkannt worden: Franz Cloos aus Biberach a. d. Rifs, Alois Dinser aus Ravensburg, Ludwig Fischer aus Stuttgart, Josef Oppenheim aus Bruchsal in Baden, Gustav Rau aus Giengen (Oberamt Heidenheim), Hugo Vayhinger aus Biberach a. d. Rifs und August Wechsler aus Metzingen (Oberamt Urach) (Hochbaufach); — Adolf Bechtle aus Stuttgart, Johannes Hochmüller aus Auernheim (Oberamt Neresheim), Albert Schiele aus Ulm a. D. und Theobald Vetter aus Hayingen (Oberamt Münsingen) (Bauingenieurfach). Den Genannten ist der Titel Regierungs-Baumeister verliehen worden.

Braunschweig.

Dem Kreisbauinspector Lieff und dem Professor an der Herzogl. technischen Hochschule in Braunschweig Dr. Richard Meyer ist das Ritterkreuz II. Klasse des Herzogl. Ordens Heinrichs des Löwen, dem Hofbaurath Lilly der Titel Oberbaurath, den Professoren an der Herzoglich technischen Hochschule, Medicinalrath Dr. Rob. Otto, Constantin Uhde und Karl Körner der Titel Geheimer Hofrath verliehen worden.

Der Maschineningenieur und bisherige Assistent an der Herzogl. technischen Hochschule Mitgau in Braunschweig ist mit den Geschäften eines Assistenten des Gewerbeaufsichtsbeamten beauftragt.

Ernannt sind: der Kreisbauinspector Brinckmann zum Baurathe und Mitgliede der Herzoglichen Baudirection, der Herzogl. Regierungs-Baumeister Körner zum Kreisbauinspector und die tit. Regierungs-Baumeister Bierberg und Eschemann II zu Herzogl. Regierungs-Baumeistern.

Der Kreisbauinspector Pfeifer ist bis auf weiteres mit den Geschäften eines ordentlichen Mitgliedes der Herzoglichen Baudirection beauftragt.

Der Baurath Gröfsel und der Regierungs-Baumeister Gittermann sind gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Entwurf zur Umgestaltung des Victualienmarktes in München.

Wir haben in Nr. 48 des letzten Jahrgangs über die von W. Rettig, dem nunmehrigen Vorstand des Stadtbauamtes in München*), ausgearbeiteten Pläne zu einer auf dem dortigen „Victualienmarkt" zu errichtenden Centralmarkthalle, sowie zur sonstigen Aus- und Umgestaltung des Marktplatzes und der denselben umgebenden Strafsen kurz berichtet. Heute sind wir nun in der Lage, jenen Bericht durch einige Abbildungen der wichtigeren Pläne zu vervollständigen und zugleich die Ursachen darzulegen, welchen dieser für die bauliche Entwicklung Münchens höchst bedeutungsvolle Entwurf seine Entstehung verdankt.

Die Frage der zukünftigen Gestaltung des Marktwesens hat die städtischen Collegien schon seit Jahren wiederholt beschäftigt, ohne dafs sie ihrer endgültigen Lösung wesentlich näher gekommen wäre. Es wurde zwar vor etwa acht Jahren für die Metzger und Wildbrethändler des Marktes neben der Hl. Geist-Kirche eine Verkaufshalle

*) Wie unsern Lesern erinnerlich ist, hat Rettig seinerzeit als Erster Stadtbaumeister in Dresden die Pläne zur dortigen neuen Markthalle entworfen und deren Ausführung eingeleitet, über die wir im Jahrgang 1891, S. 373 u. f. ausführlichere Mittheilungen gebracht haben. Die Schriftltg.

in Form von zusammenhängenden gedeckten Ständen, und zwei Jahre darauf eine ähnliche, jedoch bedeutend kleinere „Halle“ für Kuttler, Kitz- und Lämmermetzger sowie für Brodverkäufer errichtet, im allgemeinen ist jedoch der Markt noch immer zum gröfsten Theil von zahlreichen Buden verschiedenster Art und Gröfse bedeckt, welche nach Ablauf einer zwei- bis dreijährigen Frist auf die von den Besitzern derselben neu ersteigerten Plätze wandern mufsten. Auch in absehbarer Zeit wäre vielleicht an eine durchgreifende Aenderung des bisherigen langgewohnten Zustandes kaum gedacht worden, wenn nicht der stets wachsende Verkehr, hauptsächlich in der Richtung vom Gärtnerplatz zum Marienplatz, zu einer gründlichen Abhülfe Anlafs gegeben hätte. Denn die in süd-nördlicher Richtung das Gärtnerplatzviertel mitten durchschneidende Reichenbachstrafse (s. Abb. 1), welche in ihrem weiteren Verlauf den Verkehr mit den jenseit der Isar gelegenen Vorstädten Au und Giesing vermittelt und eine der wichtigsten Radialstrafsen geworden ist, bedarf mehr und schliefsenden Baublöcke verschiedene Lösungen zeigen, während die Markthalle selbst und die sie umgebenden neuen bezw. erweiterten Strafsen beiden Entwürfen gemeinsam sind. Wir können uns hier darauf beschränken, den den Gemeinde-Collegien zur Ausführung empfohlenen Entwurf II wiederzugeben, in welchem durch nachträgliche Vornahme einer kleinen Aenderung das wesentlichste aus dem ersten Entwurf aufgenommen wurde. Wie aus Abb. 2 zu ersehen ist, wurde als Bauplatz für die Centralmarkthalle der Raum zwischen dem Rosenthal, der Hebammenstrafse, dem Sebastiansplatz und der Blumenstrafse gewählt. Hierzu führte in erster Linie die Erwägung, dafs dieser Bau unbedingt in verkehrsreicher Lage möglichst nahe dem von alters her dem Lebensmittelmarkt dienenden Platze liegen müsse, und dafs eine centrale Lage für die Halle weit zweckmäfsiger sei, als der Anschlufs an die Eisenbahn, so wünschenswerth letzterer im übrigen auch sein mag. Sodann fiel zu Gunsten dieser Lage besonders der Umstand ins Gewicht, dafs die Beseitigung des mehr als

Abb. 1. Bisheriger Zustand. 0 10 30 50 100 200 300m Abb. 2. Plan der Umgestaltungen.

Entwurf zur Umgestaltung des Victualienmarktes in München.

mehr der längst geplanten Fortsetzung über den Victualienmarkt, und so fafsten denn die städtischen Collegien, um diesem aufserordentlichen Verkehrsbedürfnifs endlich Rechnung zu tragen, vor etwa drei Jahren den Beschlufs, die Reichenbachstrafse in einer Breite von 20 m über den Marktplatz zu verlängern und behufs Unterbringung der hierdurch von ihren Plätzen verdrängten Händler mehrere zusammenhängende Anwesen östlich dieser Strafse, zwischen der Frauen- und Westenriederstrafse anzukaufen, was bisher einen Aufwand von rund 820 000 Mark für Grunderwerb verursacht hat. Auf diesem Grundstück sollte eine Markthalle für Fleisch, Wildbret usw. errichtet werden, während der Gemüsemarkt wie bisher auf dem freien Platz verbleiben sollte. Die geplante Halle sollte an den drei Strafsenfronten von mehrgeschossigen Gebäuden eingeschlossen werden, welche Räume für öffentliche Zwecke, wie Sparkasse, Orts-Krankenkassen, Versammlungssäle, ferner Dienstwohnungen usw. enthalten.

Nach diesem Programm wurde vom Stadtbauamt, noch bevor Oberbaurath Rettig an die Spitze desselben berufen wurde, ein Entwurf ausgearbeitet, der sofort bei der ersten Berathung im Magistrat (Ende April 1892) durch Rettig mit aller Entschiedenheit bekämpft wurde. Hauptsächlich bemängelte er die luft- und lichtraubende Einschliefsung der eigentlichen Verkaufshalle durch hohe Gebäude und die für Zu- und Abfuhr ungenügende Breite der die Halle umgebenden Strafsen; er wies ferner auf die Unmöglichkeit hin, wegen der beiden das Grundstück in verschiedener Richtung und Höhe durchziehenden Stadtbäche geeignete Kellerräume anzulegen, und vor allem vermifste er in dem vorgelegten Plane die Berücksichtigung der zukünftigen Gesamtgestaltung des Victualienmarktes. Nach seiner Anschauung sollte der g e s a m t e Lebensmittelmarkt, keineswegs aber nur ein Theil desselben, in einer geräumigen, den neuesten Anforderungen entsprechenden Halle für Grofs- und Kleinverkauf nach dem Beispiel anderer gröfseren Städte vereinigt werden.

Entsprechend dem Auftrag, seine Ansichten über die Umgestaltung des Marktes in einem Plane darzulegen, arbeitete nun Rettig zwei Entwürfe aus, welche jedoch nur bezüglich der Verlängerung der Reichenbachstrafse und der Gestaltung der an diese sich an- 400 m langen unschönen Schrannengebäudes, welches der Entwicklung der dortigen Gegend hindernd im Wege steht und infolge der aufserordentlichen Abnahme des in demselben betriebenen Getreideumsatzes nur noch zum kleineren Theil seinem ursprünglichen Zwecke dient, nicht nur bei Gelegenheit einer so einschneidenden baulichen Umgestaltung sich am ehesten erreichen läfst, sondern auch, wie in folgendem dargethan wird, eine ganz aufserordentliche Einnahmequelle eröffnet. Durch die Beseitigung bezw. Verlegung der Schrannenhalle bietet sich nämlich die Möglichkeit, die beiden Hälften der Blumenstrafse zusammenzulegen und e i n e n g e r a d e z u g r o f s a r t i g e n S t r a f s e n z u g i m I n n e r n d e r S t a d t z u s c h a f f e n, o h n e d a f s h i e r z u b e s o n d e r e M i t t e l a u f g e w e n d e t w e r d e n m ü f s t e n. Denn die neuen Bauplätze, welche durch Vorschiebung der nordwestlichen Flucht der Blumenstrafse in denkbar günstigster Lage gewonnen werden, würden nicht nur die aufzuwendenden Kosten für die Verlegung der Schranne decken, sondern es würde durch deren Verkauf sogar noch e i n g l ä n z e n d e r U e b e r s c h u f s e r z i e l t w e r d e n, m i t d e s s e n B e t r a g d i e K o s t e n f ü r d e n B a u p l a t z d e r n e u e n M a r k t h a l l e a m V i c t u a l i e n m a r k t m i t s a m t d e n K o s t e n f ü r d i e ü b r i g e U m g e s t a l t u n g b e s t r i t t e n w e r d e n k ö n n e n.

Während die beiden jetzt noch durch die Schrannenhalle getrennten Theile der Blumenstrafse trotz der grofsen Fläche, welche sie zusammen einnehmen, für sich nur von untergeordneter Bedeutung sind, würden dieselben nach Beseitigung der Schrannenhalle vereinigt einen prächtigen Strafsenzug bilden und die schönste Verbindung zwischen dem als Verkehrsmittelpunkt auszugestaltenden freien Marktplatz und den Anlagen der oberen Blumenstrafse darstellen. Die Einförmigkeit des jetzigen Strafsenbildes mit der langen, einem Schuppen ähnlichen Halle auf der einen und der alten schmucklosen Stadtmauer auf der anderen Seite würde verschwinden und daselbst eine zusammenhängende Reihe stattlicher Neubauten entstehen, welche nicht nur dem ganzen Stadttheil zur Zierde gereichen, sondern auch auf die Bauthätigkeit in den anstofsenden Strafsen vom wohlthätigsten Einflusse sein würden.

Nach vorstehender Darlegung der Gründe, welche zur Wahl des in Aussicht genommenen Bauplatzes geführt haben, möge nun die Beschreibung der Halle selbst, von welcher wir in Abb. 3 bis 5 einen Schnitt, einen Grundrifs und eine Gesamtansicht wiedergeben, zunächst folgen. Die Halle bedeckt eine Grundfläche von 8150 qm und ist somit um 1/4 kleiner als die bisherige Centralmarkthalle in Berlin, nahezu ebenso grofs wie jene in Leipzig und doppelt so grofs wie die Markthallen in Dresden und in Frankfurt a. M. Sie enthält im Erdgeschofs des eigentlichen Hallenraumes zusammen 3066 qm geschlossene und 659 qm nicht umhegte Standplätze verschiedener Gröfse für Verkäufer von Fleisch, Wildbret, Geflügel, Fischen, Eiern, Butter, Obst, Gemüsen usw., während auf den der gröfstmöglichen Raumausnutzung halber angeordneten Galerieen, welche sich längs der Umfassungsmauern hinziehen und in der Mitte durch zwei Quergalerieen verbunden sind, hauptsächlich sogenannte Bauernstände mit einer Gesamtfläche von 1452 qm sich befinden, die, wie der Name schon andeutet, in erster Linie für die ländlichen Verkäufer bestimmt sind. Auf den übrigen Plätzen der Galerieen können Schäffler- (Böttcher-) Waren, Küchengeräthe, Geschirr, Bürsten, Körbe und sonstige für Haushaltungen nöthige Bedarfsgegenstände feilgehalten werden, falls die Nachfrage nach solchen Plätzen seitens der Lebensmittel-Verkäufer der Zahl der vorhandenen Stände nicht entsprechen sollte. Verschiedene, an geeigneten Stellen angeordnete bequeme Treppen stellen die nöthige Verbindung zwischen den unteren und oberen Verkaufsplätzen her, wie auch mehrere Druckwasser-Aufzüge zur Beförderung der zum Verkauf bestimmten Waren von und zum Keller vorgesehen sind.

Abb. 3. Längenschnitt.

Abb. 4. Erdgeschofs.

Markthalle an der Blumenstrafse in München.

Anschliefsend an den Hallenraum, an der Ecke des Rosenthals und der erweiterten Hebammenstrafse, ist eine Gastwirthschaft mit dazu gehörigen Nebenräumen angenommen, an welche sich die Amtszimmer für die Marktinspection und die Polizei, ferner Räume zur Aufbewahrung von Geräthen und öffentliche Aborte anreihen. Darüber befinden sich, theils von der Galerie, theils vom Treppenhaus zugänglich, Räume für Verkaufsvermittler und Hallenarbeiter, für Sanitätszwecke, wie auch die nöthige Anzahl öffentlicher Aborte, sowie die Wohnung des Marktinspectors. Im zweiten Stock dieses Gebäudetheiles sind Wohnungen für die Marktaufseher und den Wirth, im Dachgeschofs verschiedene Kammern für Dienstboten vorgesehen.

Die Halle ist in ihrer ganzen Ausdehnung unterkellert angenommen, sodafs zur Lagerung von Waren eine ebenso grofse Grundfläche wie jene der gesamten unteren Verkaufsstände zur Verfügung stehen würde. Im übrigen Theile des Kellergeschosses sind die Räume für Kessel und Maschinen zum Betrieb der elektrischen Beleuchtung, der Lüftungs- und Kühlanlagen, ferner Vorrathskeller für die Gastwirthschaft und die Wohnungen gedacht.

Zur Erläuterung der in Aussicht genommenen Ueberdachung sei noch bemerkt, dafs man bei der Wahl der letzteren von dem Gedanken ausging, einen grofsen gedeckten Marktplatz zu schaffen und demnach im Gegensatz zu den auf dem Victualienmarkt theilweise angewendeten niedrigen überdeckten Standreihen eine einzige, reichlich Licht und Luft zulassende Halle anzuordnen, wie solche in neuerer Zeit in allen gröfseren Städten hergestellt wurden und auch den Beifall des kaufenden Publicums ausnahmslos gefunden haben. Mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse sind durchaus gemauerte Umfassungen, sowie auf Eisenwerk ruhende Falzziegeldächer unter Vermeidung von Oberlicht angenommen, wie auch Boden und Decke der Galerie durchaus massiv ausgeführt gedacht sind. Der Höhenunterschied der Haupt- und Zwischendächer gestattet reichliche Zuführung unmittelbaren Seitenlichtes und mehr als ausreichende Lüftung des Hallenraumes, während die Abführung der verdorbenen Luft aus den Kellerräumen über Dach in den als Ventilationsschlöte wirkenden Eisenpfeilern des Hallendaches bewerkstelligt würde.

Im Aeufseren zeigt der Bau die Formen süddeutscher Barock-Architektur mit verputzten, an einzelnen Stellen bemalten Flächen und Gliederungen in Ziegelrohbau und spärlicher Verwendung von Haustein. An der stumpfen Ecke der Blumenstrafse und des Marktplatzes wurde hauptsächlich aus ästhetischen Gründen ein Thurm vorgesehen, in dessen oberem Theil der zum Betrieb der Aufzüge nöthige Wasserbehälter Aufstellung finden würde. Zur Belebung der in ihrem unteren Theile nackten äufseren Mauerfläche und dadurch ermöglichter Erzielung eines malerischen Bildes sind auf der schmalen, dem Marktplatze zugekehrten Seite einige Verkaufsläden angeordnet, in welchen Delicatessen, Bäcker- und Conditorwaren oder ähnliche Artikel feilgeboten werden können. In der Nähe des Thurmes wäre ein geeigneter Platz zur Aufstellung eines laufenden Wandbrunnens in künstlerischer Ausgestaltung.

Bei einem Einheitspreis von 200 Mark für 1 qm überbauter Fläche würden sich die Baukosten auf rund 1 600 000 Mark stellen; weitere Mittel zu der gesamten Umgestaltung wären, wie schon erwähnt, nicht erforderlich.

Zur ferneren Erläuterung des Entwurfes in Bezug auf die sonstige Ausgestaltung des Marktes sei noch angefügt, dafs durch die vorgeschlagene Verlängerung der Reichenbachstrafse mit der zum „Thal“ führenden Abzweigung eine nicht hoch genug anzuschlagende Verbesserung der dortigen baulichen und Verkehrsverhältnisse, und

zwar ohne Kostenaufwand, erzielt wurde. Denn auch an dieser Stelle würden, wie an der Blumenstrafse, die Grunderwerbs- und Strafsenherstellungskosten durch den Erlös aus den neugewonnenen Bauplätzen vollständig gedeckt.

Schliefslich sei noch bemerkt, dafs der Gesamtvorschlag Rettigs aufser der hier beschriebenen Centralhalle auch die Errichtung einer Aufsenmarkthalle mit etwa 2000 qm Grundfläche im Hofe des Schulhauses Nr. 3 an der Luisenstrafse, mit Zugang von dieser und der Dachauerstrafse ins Auge fafst und die Erwerbung von drei weiteren zur Erbauung von Aufsenmarkthallen geeigneten Hinterlandplätzen im Norden, Westen und Süden der Stadt empfiehlt, während auf den Kirchplätzen der beiden Vorstädte Au und Haidhausen zwei Märkte begründet werden sollen, bei deren Einrichtung die vorhandene Metzger- und Kuttlerhalle des Victualienmarktes sowie die auf dem Markt an der Dachauerstrafse befindlichen Verkaufsstände zur Verwendung gelangen könnten.

Nach Errichtung der beiden zunächst zu bauenden Markthallen am Victualienmarkt und an der Luisenstrafse seien alle bestehenden Märkte aufzuheben und zunächst sämtliche bisher auf denselben zugelassene Verkäufer in diese beiden Hallen zu verweisen, und zwar unter Festsetzung des in allen gröfseren Städten allgemein eingeführten Tarifes für die zu zahlenden Standgelder. Hiermit in Verbindung seien die bisher von den Märkten eingenommenen Plätze freizulegen und zu Schmuckplätzen auszugestalten sowie ihre Flächen für jede Art des gewöhnlichen sowohl als des bei aufserordentlichen Gelegenheiten erwachsenden Verkehrs herzurichten.

Im letzten Frühjahr wurde der hier geschilderte Gesamtentwurf den beiden städtischen Collegien unterbreitet, ohne dafs bis jetzt die Entscheidung im einen oder anderen Sinne gefallen wäre. Die Erledigung zahlreicher wichtiger Fragen — Einführung des Schwemmsystems, der elektrischen Strafsenbeleuchtung, Vergröfserung des Wasserwerks usw. —, welche dringend der Lösung harrten, und die Rücksicht auf die im vorigen Monat vollzogenen Gemeindewahlen mögen wohl die Ursache dieser Verzögerung gewesen sein.

So verschieden auch die Aufnahme ist, welche Rettigs weitgehende Vorschläge in allen Kreisen der Bevölkerung Münchens gefunden haben, so herrscht fast ausnahmslos doch nur eine Meinung darüber, dafs es ihm gelungen sei, einen genial angelegten und weit ausschauenden Plan zu ersinnen, dessen Verwirklichung für die Stadt von höchster Bedeutung wäre. Möge die wohl bald bevorstehende Entscheidung zu Gunsten desselben ausfallen, München zum Heil und bleibenden Gewinn. —l.

Die Strafsensenkung in Eisleben.

In auffallender Häufigkeit haben sich in Deutschland während der beiden letztverflossenen Jahre verhängnifsvolle Vorgänge im Boden ereignet. Allein vier Gegenden Norddeutschlands sind heimgesucht worden. Es genügt die Ortsnamen aufzuzählen: Röblingen, Schneidemühl, Flensburg, Eisleben, da die Ereignisse zumeist aus der Tagespresse bekannt sind. Die Eislebener Vorgänge sind bisher ausführlicher noch nicht besprochen worden, da sie erst in der Entwicklung begriffen sind. Um so zweckmäfsiger erscheint es, sich das bisher Festgestellte zu vergegenwärtigen und zu versuchen, daraus auf das zu Erwartende Schlüsse zu ziehen, durch die manche unnöthige Vorkehrungen oder Besorgnisse hintangehalten werden können.

Zuerst am 11. September 1892, dann nach mehr als Jahresfrist am 10., 26. und 28. December 1893, früh am 1. und nachmittags am 2. Januar 1894 wurden im westlichen Theile der Stadt Eisleben Erderschütterungen verspürt, welche als dauernde Folgen Risse in den Wänden besonders von sieben Häusern der Zeifsingstrafse, Nr. 41 bis 47, zurückliefsen. Dort häuften sich diese Zerstörungen in den Häusern Nr. 44 und 47 so sehr, dafs diese gänzlich geräumt werden mufsten. Die Häuser gehören zur Westseite der erwähnten Strafse, welche zuerst von Westen nach Osten, parallel dem Thale des städtischen Baches „Böse Sieben“, danach, fast rechtwinklig abbiegend, von Süden nach Norden verläuft, Nr. 41 ist das erste Haus nach dem einspringenden Winkel der Strafse, Nr. 47 liegt etwas jenseit der Mitte ihres nach Norden gerichteten Theils, südöstlich von dem zugehörigen Grundstück der Kaiserschen Gärtnerei, welches die Häuserfront auf eine kurze Strecke hin unterbricht. Nördlich dieser Lücke sind an dem erst 1883 errichteten Steinbau eines zur Gärtnerei gehörenden Samenlagers Sprünge noch nicht bemerkt worden. Heimgesucht ist von der anderen Strafsenseite allein das gerade nördlich von ihrem ausspringenden Winkel neuerbaute Haus Nr. 18, sonst noch einige Häuser des nach Westen gerichteten Strafsenschenkels. An den dazwischen liegenden meist älteren Bauten ist fast keine Beschädigung bemerkt. Vervollständigt man nach diesen Spuren das vermuthete Senkungsfeld, so erhält man eine dem ganzen Schneidemühler Senkungsfelde auffallend ähnliche Ellipse, deren hauptsächliche Eintiefung wie dort excentrisch noch im nördlichen Drittel zwischen den Häusern Nr. 44 und 47 liegt, während die grofse Achse etwa mit der westlichen Häuserfront der Zeifsingstrafse zusammenfällt. Thatsächlich ist an der Kante des Bürgersteigs, etwas nördlich vor dem Hause Nr. 44, durch den Vergleich älterer und neuerer Nivellements eine noch fortdauernde Einsenkung festgestellt worden, welche bis zum 11. November 1893 etwa 23, von da bis zum 28. December noch weitere 7 Centimeter betrug. Auch der schwere Schaden, von dem gerade die Häuser Nr. 44 und 47 betroffen sind, deutet darauf hin, dafs sie nahe dem Störungsmittelpunkte liegen. Aus der Richtung ihrer Risse ist fast mit mathematischer Genauigkeit auf eine zwischen ihnen liegende Senkungsstelle zu schliefsen, da dieselben an der Vorderseite und im Innern des Hauses Nr. 47, von Osten gesehen, von links oben nach rechts unten, an Nr. 44 und den weiter südlich folgenden Häusern überall von rechts oben nach links unten, fast senkrecht zu jenen Rissen, gerichtet sind. Da aufserdem das Kellerpflaster des Hauses Nr. 47 in letzter Zeit ein auffallend hohles Dröhnen beim Auftreten bemerken liefs, so war die den Erklärungsversuchen nächstliegende Annahme, dafs eine der im Mansfelder Zechsteingebiete häufigen Salzschlotten im Einsinken begriffen sei, also ein Erdfall drohe. Die vorgenommenen genaueren Untersuchungen durch Versuchschächte haben indes dafür bisher keinen weiteren Anhalt, wohl aber eine aufserordentlich grofse Verschiedenheit der Wasserführung im Boden ergeben, die theils auf Stauungen, theils aber auf starke Grundwasserströmungen schliefsen läfst. Ein Erdrutsch nach der ziemlich steil nach dem Bach im Süden abfallenden Hügelseite erscheint durch das nach Norden gerichtete Einfallen der Bodenschichten ausgeschlossen. Für einen Theil der thatsächlichen Grundlagen dieser Folgerungen ist Unterzeichneter den Herren Bergrath Richter und Stadtbaumeister Otto in Eisleben zu Dank verpflichtet.

Ein Vergleich mit den Schneidemühler Vorgängen verbreitet über die also noch ungeklärte Frage der Ursachen etwas mehr Licht. In einer Bearbeitung der dortigen Bodensenkungen*) hat der Unterzeichnete darauf hingewiesen, dafs die Senkungsellipsen ihre gröfste Ausdehnung nach den Seiten besitzen, von denen die zugehörigen Grundwasserströmungen ausgehen. Auf Eisleben angewandt, würde das auf eine wesentlich süd-nördliche Strömung deuten, die dem früher beobachteten Quellenverlauf nach der „Bösen Sieben“ entgegengesetzt ist. In Wirklichkeit ist schon seit längerer Zeit aufgefallen und bisher mit der Regulirung dieses Baches und der Ausmauerung seines Bettes erklärt worden, dafs die ihm aus jener Gegend sonst zuströmenden Quelladern versiegt sind. Es scheint, als ob der im Südwesten, Westen und Norden Eislebens sehr stark betriebene Bergbau auch an dieser Aenderung der natürlichen Grundwasserverhältnisse betheiligt ist, eine Einwirkung, die ja recht deutlich bis in die sieben und mehr Kilometer entfernte Seengegend zu verfolgen und aus der gewaltigen Arbeitsleistung der Wasserhaltungsmaschinen in den Gruben zu erklären ist. Es würde sich dann im Baugrunde der Zeifsingstrafse um eine unterirdische Auswaschung handeln, die ausgeübt wird von Grundwassern, welche von jenseit der bisherigen unterirdischen Wasserscheiden künstlich herangezogen wurden. Den Sitz dieses Vorgangs lassen die bisherigen bergamtlichen Untersuchungen vor allem in den Gerölle enthaltenden Sanden vermuthen, welche in mehreren Metern Mächtigkeit als wasserführende Schicht über undurchlässigen und anscheinend in ihrer Lagerung wenig gestörten Thonen liegen. Es handelt sich dann aber nur um Vorgänge in geringen Tiefen, welche zwar einige Häuser baufällig machen, aber doch zu einer gröfseren Katastrophe, wie Erdfall oder Bergrutsch, nicht führen werden. Dem entspricht die bisher geringe Ausdehnung der Bodensenkungen selbst, welche aus einem Vergleich mit den in Schneidemühl festgestellten hervorgeht:

	in Schneidemühl,	in Eisleben bis 2. 1.
Das Senkungsfeld umfafst etwa	23 000 qm	8000 qm
Die gröfste Eintiefung beträgt	0,843 m	0,300 m
Der Senkungsraum beträgt	6000 cbm	unter 800 cbm

Nach des Verfassers Meinung empfiehlt es sich demnach, mit dem Räumen der Häuser wie bisher von Fall zu Fall vorzugehen, wegen gröfserer Katastrophen aber Besorgnisse vorläufig nicht zu hegen. Auch nach den neuesten Nachrichten — bis 9. Januar 1894 — hat die Senkung in der erwähnten Richtung von Norden nach Süden bedeutende Flächenausdehnung gewonnen, die auf weitergehende Störungen im Grundwasserbereich, aber nicht auf den drohenden Einbruch eines Schlottenzuges schliefsen läfst.

Wilhelm Krebs.

*) Zeitschrift für praktische Geologie 1894. Januarheft.

Zu derselben Frage geht uns eine in der „Saale-Zeitung“ veröffentlichte Erklärung des Herrn Dr. Willi Ule zu. Welche von den dargelegten Ansichten die richtige ist, werden nähere Untersuchungen oder der weitere Verlauf der Erscheinungen ausweisen. Der Uleschen Erklärung entnehmen wir folgendes.

„Die zahlreichen Auslassungen über die Ursache der Bodensenkung in der Zeifsingstrafse in Eisleben veranlassen mich noch einmal, meine Ansicht über die Katastrophe zu äufsern. Es könnte sonst scheinen, als ob ich auf Grund der vielen Einwände, welche gegen die sog. Schlottentheorie erhoben worden sind, meine frühere Auffassung nicht mehr aufrecht zu halten vermöchte. Dem gegenüber kann ich aber erklären, dafs ich nach wie vor an meiner Behauptung festhalte, dafs die ganze Katastrophe mit Vorgängen in gröfserer Tiefe des Bodens in Zusammenhang steht, dafs die Senkung der Oberfläche verursacht ist durch eine Bewegung mächtiger Gesteinsmassen, nicht aber durch eine blofs oberflächliche Unterwaschung oder Unterwühlung des Bodens. Wodurch diese Bewegung der Gesteinsmassen bewirkt ist, ist mir ebenfalls völlig klar. Entweder ist infolge Erweiterung einer Schlotte thatsächlich hier unter Tage ein Einbruch erfolgt, oder es sind durch Auswaschung der Zechsteinschichten gröfsere Flächen zu einer allmählichen Senkung gezwungen worden. Alle bisherigen Erscheinungen bestätigen diese Auffassung vollauf. Der schwerstwiegende Beweis für die Richtigkeit meiner Ansicht ist das wiederholte Auftreten von donnerartigem Getöse unter dem Untergrund der Zeifsingstrafse, sowie die Gleichmäfsigkeit der Spaltenbildung und die grofse Ausdehnung des Senkungsfeldes. Und selbst das Auftreten grofser Wassermassen in den Kellern und den abgeteuften Schächten bestärkt mich in meiner Ansicht. Nur eine völlig irrige Vorstellung von der Bewegung des Grundwassers kann dazu führen, dieses unerwartete Hervorquellen von Wasser als einen Beweis gegen die Schlottentheorie aufzufassen. Man behauptet, wenn hier thatsächlich ein Schlotteneinbruch vorläge, müfsten diese Wasser doch längst einen Weg in die Tiefe gefunden haben. Nun, ist denn der Salzige See sofort abgeflossen, unter dem doch erwiesenermafsen ebenfalls schon vor dem Eintreten der starken Abnahme Gipsschlotten zusammengebrochen waren? Wie dort die Wasser erst einen offenen Weg in die Tiefe gefunden hatten, als die Schlotteneinbrüche in der bekannten Teufe bis zum Seeboden vorgedrungen waren, so kann auch in der Zeifsingstrafse ein Absickern des Grundwassers erst erfolgen, wenn die zur Zeit noch zusammenhängenden undurchlässigen Buntsandsteinschichten in die unterirdischen Hohlräume eingestürzt sind.“

Meisenbach Riffarth & Co. ph.

Abb. 5. Ansicht.
Markthalle an der Blumenstrafse in München.

Karl Hasenauer.

Freitag den 5. Januar d. J. starb in Wien Karl Freiherr v. Hasenauer, einer — wenn die Gröfse des thatsächlichen Erfolges bestimmend ist — der hervorragendsten Architekten unserer Zeit, der Erbauer der K. K. Hofmuseen und des Hofburgtheaters, der Bauleiter des Hofburgbaues.

Hasenauer ward im Jahre 1833 in Wien geboren. Seine Studien im Baufache legte er als Schüler der Akademie unter van der Nüll zurück, und er war ohne Zweifel neben Ferstel und Josef Zitek, dem Erbauer des Weimarer Museums und des Nationaltheaters in Prag, der bedeutendste Architekt, der aus dieser Schule hervorgegangen ist. Schon frühzeitig lächelte ihm der Erfolg; als Schüler der Akademie erwarb er sich wiederholt Preise und in dem Wettbewerbe um den Bau des neuen Hofburgtheaters (1861), aus dem bekanntlich v. d. Nüll selbst als Sieger hervorging, errang er den dritten Preis. Mehrere Studienreisen nach Italien ergänzten Hasenauers Ausbildung und trugen wohl auch bei, ihn aus den Banden der v. d. Nüllschen Romantik zu befreien und jener Stilrichtung zuzuführen, der er durch sein ganzes Leben anhing: der italienischen Spätrenaissance.

Die ersten grofsen Bauten Hasenauers waren der Aziendahof und das Palais Lützow; ihnen folgten (1873) die Bauten der Wiener Weltausstellung. Ueber den künstlerischen Werth der letzteren sind bekanntlich die Meinungen sehr getheilt. Während die einen sie als verfehlt bezeichnen und insbesondere der Rotunde jede künstlerische Schönheit absprechen, loben andere das Ebenmafs der architektonischen Verhältnisse, das zu treffen mit Rücksicht auf die riesenhafte Gröfse der Weltausstellungsbauten keine leichte Aufgabe gewesen sei.

In ihrer Entstehung etliche Jahre früher (1867), in ihrer Vollendung aber zwei Jahrzehnte später als das Problem der Wiener Weltausstellung, trat an Hasenauer die erste seiner zwei grofsen Lebensaufgaben heran: Der Bau der Hofmuseen. Bekanntlich be-

theiligten sich an dem Wettbewerb um diese gewaltigen Bauwerke vier Architekten: Ferstel, Hansen, Löhr und Hasenauer. Der letzteren Beiden Entwürfe wurden vom Preisgericht auserkoren; allein die Entscheidung darüber, welcher Entwurf auszuführen sei, schwankte lange, wie denn überhaupt der ganze Museums-Wettbewerb von allem Anfang an zu den heftigsten Streitigkeiten geführt hatte. Schliefslich wurde Gottfried Semper als oberster Richter berufen, und er entschied sich in einem ausführlichen Gutachten für Hasenauers Entwurf und gegen den Löhrs. Was nun folgt, bedarf einer dereinstigen Aufklärung. Es ist jetzt nicht der Augenblick, auch nur ein Ende des Schleiers zu lüften, der diese wenig erfreuliche Wiener Kunstangelegenheit verhüllt. Aber freilich sollte diese Zurückhaltung auch von jener Seite geübt werden, die Hasenauer wohl will, weshalb denn Veröffentlichungen in der Art desjenigen Briefes Hasenauers, den jüngst das „Fremdenblatt" abdruckte, besser unterbleiben würden, zumal niemand in seiner eigenen Sache Richter sein kann.

Ueber die Bedeutung der beiden Hofmuseen als Kunstwerke wird ein endgültiges Urtheil wohl erst dann gesprochen werden können, wenn die Hofburg vollendet sein wird; gegenwärtig lagern die beiden Riesen einander gegenüber, ohne organisch verbunden zu sein; sie müssen daher ein jeder für sich betrachtet werden, was aber nur im Innern Beider auf künstlerisch befriedigende Weise geschehen kann.

Die zweite, nicht weniger grofse Lebensaufgabe Hasenauers war der Bau des Hofburgtheaters. Auch an ihn knüpft sich eine lange Reihe häfslicher Streitigkeiten; nur vermögen wir hier wenigstens einen lichten Punkt zu entdecken. Es ist der Augenblick, da der greise Hansen — sonst kein Freund Hasenauers — an der Spitze der Wiener Künstlerschaft, als deren Wortführer, dem nach Eröffnung des Theaters arg geschmähten Architekten Genugthuung giebt, indem er ihn zur Vollendung des Werkes beglückwünscht. Man hat Hansen diese „Inconsequenz" vielfach verübelt, und gewifs ist ja, dafs der Altmeister damals gegen seine künstlerische Ueberzeugung handelte; wer aber wollte nicht gleichwohl an diesem Siege des Herzens freudigen Antheil nehmen? War doch wahrhaftig in jenen Tagen des Guten oder vielmehr des Schlimmen zuviel geschehen und der Erbauer des Hauses in einer Weise von Berufenen und Unberufenen verunglimpft worden, die ohne gleichen dasteht. Die mancherlei Vorzüge und grofsen Schönheiten, die sowohl das Innere als das Aeufsere des Hofburgtheaters aufzuweisen haben, wurden über einzelnen Mängeln völlig übersehen, ja es tauchte allen Ernstes der Vorschlag auf, das ganze Haus vom Grunde aus umzubauen. Heute haben sich die Gemüther beruhigt, und an Stelle jenes mafslosen Tadels ist nach und nach eine gerechte Würdigung getreten.

Kurze Zeit nach Vollendung des Theaters wurde der Neubau des linken Flügels der Hofburg in Angriff genommen; es war Hasenauer nicht vergönnt, auch nur die Dachgleiche zu erleben. Nach verhältnifsmäfsig kurzer Krankheit, einem schweren Herzleiden, starb er im einundsechzigsten Lebensjahre, früher als man trotz seines leidenden Zustandes erwartet hatte.

Sein Tod wirft zwei wichtige Fragen auf: die nach der Neubesetzung einer akademischen Lehrstelle für Architektur, die Hasenauer seit Hansens Rücktritt vom Lehramte (1884) innehatte, und die eines Bauleiters des Hofburghaues. Mit der letztern Stelle ist zugleich die eines Hofarchitekten — zwar nicht dem Titel, wohl aber der That nach — verbunden, in welcher Eigenschaft Hasenauer z. B. das reiche Jagdschlofs im Lainzer Thiergarten bei Wien ausgeführt hat.

Wie immer man auch über des Verblichenen künstlerische Bedeutung urtheilen mag: der schon eingangs erwähnte Erfolg der That wird stets für ihn zeugen. Gleichwohl aber wird man Hasenauer den drei berühmten Zeitgenossen Ferstel, Schmidt und Hansen ernstlich nicht an die Seite stellen können. Denn ihm hat eins gefehlt, was diese drei Künstler in mehr oder weniger hohem Mafse besafsen: Individualität. Wir können uns nicht vorstellen, dafs einer der drei Genannten, wie immer auch die Umstände sich gefügt haben möchten, ein wesentlich anderer geworden wäre; aber wir können eine solche Wandlung ganz gut bei Hasenauer denken. Er wäre unter Umständen auch begeisterter Hellenist oder strenger Gothiker geworden, denn Hasenauer ging in seiner Kunstüberzeugung nicht auf, sondern wufste sich seine Kunst zurechtzulegen. Er verstand seine Zeit und die Menschen in ihr, aber er strebte nicht an, sie beide nach seinem Willen zu lenken. Eine gewisse Bonhomie — allerdings gepaart mit einer grofsen Arbeitskraft — war vielleicht Hasenauers wesentlichster künstlerischer Charakterzug. Und diesem Zuge entsprach wahrhaftig sein Aeufseres. Neben den feinen Künstlerköpfen Ferstels und Hansens und der charakteristischen Maske Schmidts war Hasenauer eine mehr typische Erscheinung als eine individuelle. Aber um eben deswillen dürfte sich doch erweisen, dafs die bedeutenden Erfolge seines Lebens weit mehr kraft der unergründlichen Rathschlüsse des menschlichen Schicksals als jener elementaren Schaffensgewalt, wie sie grofsen Naturen entquillt, ihm zu Theil wurden.

Wien, 9. Januar 1894. Prof. F. v. Feldegg.

Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung.

(Schlufs.)

Hafen bei Cosel. Der Umschlaghafen bei Cosel, welcher gleichzeitig im Winter als Sicherheitshafen dienen soll, ist nach Lage der Verhältnisse vorzugsweise zur Ueberladung von Kohlen aus den Eisenbahnfahrzeugen in Schiffsgefäfse bestimmt. Die Gesamtanlage besteht aus drei Hafenbecken, welche durch eine gemeinschaftliche Einfahrt mit der Oder verbunden sind. Von diesen drei Becken gelangen zunächst nur das eine vollständig, ein zweites theilweise zur Ausführung. Bei dieser ersten Anlage werden sechs selbstthätige Kohlenkipper derselben Art, wie sie in den Häfen von Ruhrort, Duisburg und in Pöpelwitz bei Breslau benutzt werden, aufgestellt, jedoch sind, da die Einführung von 300 Ctr.-Wagen bei der Eisenbahn immer weiter vorschreitet, diese Kipper auf solche Wagen eingerichtet. Diese sechs Kipper können bei 200 Arbeitstagen und ausschliefslichem (zehnstündigem) Tagesbetrieb 1 800 000 Tonnen Kohlen (je 1000 kg) verladen, was einer Leistung von 300 Ctr. alle fünf Minuten für jeden Kipper, also einem Waggon entspricht. Aufserdem werden ebensoviele Kohlenlagerplätze als Kipper zur Lagerung der Kohlen angelegt, welche während der Schiffahrtsperre ankommen oder welche aus anderen Gründen nicht sofort zur Verladung gelangen können oder sollen. Von diesen Plätzen werden die Kohlen mittels kleiner Ladebühnen in die Schiffsgefäfse verstürzt.

Zur Umladung der übrigen sowohl thal- als bergwärts ankommenden Güter dient eine 200 m lange Ufermauer, welche mit drei fahrbaren Dampfkrähnen ausgestattet ist und an welche sich auf eine Schiffslänge eine zum Verladen von Schienen usw. mittels Gleithahnen einzurichtende Uferstrecke, sowie eine auf zwei Schiffslängen bemessene Strecke für den Freiladeverkehr anschliefst. Der an diesen Anlagen zu bewältigende Verkehr ist geschätzt worden auf 200 000 t im Thalverkehr (Getreide, Eisen usw.) und 300 000 t im Bergverkehr (vorzugsweise Eisenerze), und die hierfür in Aussicht genommenen Anlagen erscheinen umsomehr ausreichend, als bei deren Anordnung auch eine spätere Ausdehnung keine Schwierigkeiten bietet.

Zwischen dem Bahnhof Kandrzin und dem Hafen wird ein Aufstellungsbahnhof erbaut, welcher die für den Hafen bestimmten Züge aufnimmt. Durch Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf dem Hafen und dem Aufstellungsbahnhof ist aufserdem die Möglichkeit gegeben, bei stärkerem Verkehr auch Nachtbetrieb einzuführen und dadurch die Leistungsfähigkeit des Hafens nahezu zu verdoppeln.

Allgemeine Anordnung der Staustufen. Die allgemeine Anordnung der Staustufen geht aus den Abb. 3 und 4 hervor. Die Schleusen liegen meist auf dem ausbuchtenden Ufer, je nach der Lage der Baustelle rechts oder links des Flusses. Senkrecht zur Schleusenmittellinie durchzieht ein Nadelwehr das Flufsbett, welches einen Schiffsdurchlafs von 25 m lichter Weite und daneben noch eine oder zwei Wehröffnungen enthält, deren Sohle um 0,50 m höher als die des Schiffsdurchlasses liegt. Die Gesamtabmessungen der Wehre sind so bestimmt, dafs bei bordvollem Strom, bei welchem ein völliges Oeffnen der Wehre erfolgt, ein merklicher Aufstau nicht entsteht. Diese Wehrweite genügt unter allen Umständen auch, um die gleiche Bedingung für höhere Wasserstände zu erfüllen. Der eine Landpfeiler des Wehrs enthält einen Fischpafs. Zwischen Wehr und Schleuse befindet sich ein die Einfahrten zu letzterer begrenzender Trennungsdamm, welcher so weit gegen die Vorderkante der Schleusenmauer zurückgezogen ist, dafs genügend Raum für ein auf Schleusung wartendes Fahrzeug bleibt. Landseitig neben der Schleuse ist der Platz für spätere Erbauung einer zweiten gröfseren (Schleppzug-) Schleuse vorgesehen, weiterhin ist eine hochwasserfreie Anschüttung hergestellt, auf welcher das Schleusenmeister-Dienstgehöft seinen Platz erhalten hat.

Die Schleusen. Die Schleusen haben 55 m Nutzlänge, 9,6 m gleichmäfsige Breite in den Thoren und Kammern und 2 m Wassertiefe auf den Drempeln. Sie gewähren Raum für ein Fahrzeug bis zu 8000 Ctr. Tragfähigkeit oder für zwei Fahrzeuge mit Finowcanalmafs. Die für die Zukunft vorgesehene Schleppzugschleuse soll 130 m Nutzlänge erhalten und somit Raum für zwei grofse Fahrzeuge und einen Schleppdampfer bieten.

Die Oberhäupter der Schleusen liegen durchweg hochwasserfrei, um eine Durchströmung bei höheren Wasserständen zu verhüten,

während die Kammermauern und Unterhäupter nur etwa 0,60 m über dem normalen Stau liegen, sodafs eine Ueberströmung derselben immer nur als Rückstau erfolgen kann und hierdurch gröfsere Verschlammungen des Bauwerks ausgeschlossen werden. Der Unterbau der Schleusen besteht mit Ausnahme einer Schleuse, die unmittelbar auf Kalksteinfels gegründet ist, aus einem Betonbett zwischen Spundwänden, die Mauern werden aus Stampfbeton mit äufserer Verblendung von Ziegelsteinen hergestellt. Die Füllung und Leerung erfolgt durch einen Umlaufkanal, welcher die eine Schleusenmauer der ganzen Länge nach durchzieht. Von demselben aus zweigen sich sechs eiserne Rohre elliptischen Querschnitts ab, welche in dem Schleusenboden liegen und nach oben Schlitze zum Ein- und Auslassen des Wassers haben. Das Füllungswasser steigt somit über die ganze Schleusenlänge vertheilt von unten auf, und dadurch ist eine durchaus sichere Lage der Fahrzeuge gewährleistet. Der Abschlufs der Umläufe wird durch Drehschützen mit senkrechter Achse bewirkt. Die Schleusenthore bestehen aus gekrümmten Wellblechtafeln, in Eisenrahmen eingespannt, mit Holzverkleidung zum Dichten in den Anschlagflächen und gufsstählernen Stützwinkeln, wie sie ähnlich bei einigen Schleusen des Oder-Spree-Canals zur Ausführung gelangt sind. Jeder Thorflügel ist mit zwei Drehschützen versehen. Die Drempel bestehen aus Granitwerksteinen, während die Wendenischen durchweg aus Gufsstahl hergestellt sind.

Die Wehre. Die Wehre sind gleichfalls auf Betonbetten zwischen Spundwänden erbaut. Die Gesamtlichtweiten der einzelnen Wehre schwanken je nach der Gestaltung des Flufsschlauches zwischen 77,80 m und 125,04 m. Soweit neben dem Schiffsdurchlafs nur eine Lichtweite von 60 m und weniger erforderlich war, hat das eigentliche Wehr nur eine Oeffnung erhalten, während bei gröfserer Lichtweite zwei durch einen Mittelpfeiler getrennte Oeffnungen angelegt wurden. Die Wehrböcke bestehen aus Volleisen, die Nadellehnen aus hohlem Rundeisen. Die Nadeln werden behufs Oeffnung der Wehre in derselben Weise, wie sie sich bei dem seit einigen Jahren im Betriebe befindlichen Nadelwehr bei Cosel gut bewährt hat, einzeln zunächst aus dem unteren Anschlag ausgehoben und dann entfernt. Bei denjenigen Wehren, welche die gröfste Stauhöhe haben, erhalten die Nadeln einschliefslich des Griffs eine Länge von 4,56 m.

Besondere Bauwerke sind noch erforderlich bei der Staustufe Oppeln. Die Oder theilt sich hier in drei Arme, deren mittelsten die Stromoder bildet. Diese war bisher durch ein altes Ueberfallwehr gesperrt und für die Schiffahrt nicht benutzt. Rechts liegt der als Winterhafen dienende Mühlgraben und links die Winske, welche die gegenwärtige Schiffahrtstrafse bildet und das Wehrgefälle der Stromoder ohne Schleuse überwindet. Bei der Canalisirung wird dagegen das alte Ueberfallwehr beseitigt und durch ein Nadelwehr mit einem um 0,90 m höheren Stau ersetzt. Neben diesem liegt die zum Umgehen des Staues erforderliche Schleuse; die Stromoder wird somit künftig Schiffahrtstrafse. Die Winske dagegen soll späterhin nur der Hochwasserabführung dienen und wird an der oberen Abzweigung durch ein festes Ueberfallwehr geschlossen, dessen Rücken in Höhe des normalen Staues liegt; der Mühlgraben erhält an seinem oberen Ende ein Schützenwehr mit festen Griessäulen, welches neben Erhaltung des Staues noch den Zweck hat, die im Graben überwinternden Fahrzeuge gegen Eisgang völlig zu schützen.

Im allgemeinen sind die Stauwerke so angeordnet, dafs der hydrostatische Unterwasserspiegel einer Staustufe 0,50 m unter Mittelwasser, der normale Oberwasserspiegel 1,50 bis 2 m über Mittelwasser liegt. Das bekannte bisherige niedrigste Wasser liegt rund 1 m unter Mittelwasser. Sobald bei wachsenden Wasserständen der Oder im Unterwasser die Höhe von 2,50 m über dem Wehrrücken im Schiffsdurchlafs erreicht ist, soll letzterer geöffnet und für den Schiffsverkehr benutzt werden. Die Schleusungen können aber daneben, namentlich für schwerbeladene Fahrzeuge, noch fortgesetzt werden.

Der höchste schiffbare Wasserstand liegt im allgemeinen in annähernd gleicher Höhe wie die Oberkante der Schleusenkammermauern, bei diesem Wasserstande hören also die Schleusungen ganz auf und der Schiffsverkehr ist ausschliefslich auf die Durchfahrt durch das alsdann völlig geöffnete Wehr angewiesen.

Die Flufssohle liegt gegenwärtig etwa 1,50 m unter Mittelwasser, also im Unterwasser der Staustufen etwa 1 m unter niedrigstem Stau. Es werden daher dicht unterhalb der Staustufen noch Baggerungen erforderlich, welche zunächst nur soweit ausgeführt werden sollen, um bei kleinerem Wasser 1,50 m Tiefe zu gewinnen. Eine weitere Vertiefung ist der künftigen Unterhaltung je nach Erfordern vorbehalten.

Durchstiche. Die Durchstiche zur Begradigung des Flufslaufes werden nach dem in Abb. 5 dargestellten Querschnitte in der Weise ausgeführt, dafs längs jeder Uferlinie ein Graben ausgehoben, und nach Befestigung der künftigen Flufsufer die Entfernung des mittleren Kernes dem Strome überlassen wird.

Die Uferbefestigungen in den Durchstichen und Schleusencanälen werden unter Wasser zum Theil aus Packwerk, zum Theil aus Steinschüttungen hergestellt, über Wasser werden die steileren Böschungen der Trennungsdämme zwischen den Wehren und den Schleusen mit Kalksteinpflaster, das sich auf eine 0,7 m breite Berme und gegen 2 m lange Pflasterpfähle stützt, die übrigen Böschungen mit Spreutlagen versehen.

Entwässerungsanlagen. Infolge Anstauung der Oder werden oberhalb der Staustufen vielfach die bestehenden Entwässerungsgräben der Niederung beziehungsweise diese selbst nachtheilig beeinflufst. Diesen schädlichen Einwirkungen soll so viel als thunlich dadurch vorgebeugt werden, dafs die Gräben — oft auf mehrere Kilometer Länge — abgeleitet und in das Unterwasser der bezüglichen Staustufen geführt werden; wo dies nicht angängig ist, müssen die benachtheiligten Besitzer durch Geld entschädigt werden.

Baugrund und Bauausführung. Die Erdarbeiten in dem Coseler Hafen, den Durchstichen und den Schleusencanälen umfassen rund 2 300 000 cbm. Der Baugrund besteht im allgemeinen aus Sand und Kies, welcher an sich für die Bauausführungen zwar nicht ungünstig ist, in dem jedoch zahlreiche alte Baumstämme bis zu 20 m Länge und 1,5 m Durchmesser in mehr oder weniger grofser Tiefe eingelagert sind, sodafs dem Einrammen der Spundwände jedesmal eine gründliche Untersuchung des Baugrundes auf solche Hindernisse, sowie die Beseitigung derselben vorausgehen mufs. In Oppeln und Doebern steht der Kalksteinfelsen in solcher Höhe unter der Flufssohle an, dafs an ersterem Ort das Schützenwehr im Mühlgraben, an letzterem die Schleuse ohne Spundwände unmittelbar auf dem Kalkstein erbaut werden konnte.

Abb. 3. Lageplan einer Staustufe.

Abb. 4. Schnitt *abcd*.

Abb. 5. Querschnitt eines Durchstiches.

Die Bauausführung der Staustufen, welche nicht innerhalb der Durchstiche liegen, erfolgt in der Weise, dafs zunächst die Schleuse mit ihren Vorcanälen und derjenige Theil des zugehörigen Wehres, welcher sich seiner besonderen Lage und Gröfse nach hierzu am besten eignet, zur Ausführung gelangt. Nach Fertigstellung dieser Bautheile wird der Flufs durch sie hindurchgeleitet und alsdann der Rest des Wehres erbaut. Da nun während dieses zweiten Bauabschnitts auch die Schiffahrt ihren Weg durch die Schleuse — und zwar bei völlig geöffneten Thoren derselben — nehmen mufs, so ergab sich die Nothwendigkeit, zur Erreichung genügender Tiefe in derselben den Oberdrempel in gleiche Tiefenlage mit den Unterdrempeln zu bringen. Bei den in Durchstichen liegenden Schleusen, sowie bei der Schleuse bei Oppeln fiel diese Rücksicht fort, da hier der alte Flufslauf der Oder bezw. der Winske während des Baues der Schiffahrt dient; daher erhalten diese Schleusen hochliegende Oberdrempel, wodurch die Oberthore leichter und für den Betrieb bequemer werden.

Die Bauleitung für die Canalisirungsarbeiten wurde, wie oben bemerkt, Mitte Januar 1891 eingesetzt. Nach Erledigung der nothwendigsten Vorarbeiten und Anfertigung der Hauptentwürfe unter theilweiser Abänderung der vorliegenden allgemeinen Entwürfe konnte am 21. August desselben Jahres die eigentliche Bauausführung mit dem ersten Spatenstich am Januschkowitzer Durchstich erfolgen (Centralbl. der Bauverwaltung, Jahrg. 1891, S. 336). Demnächst folgte der Bau der Schleuse bei Januschkowitz, welche im Sommer 1892 noch so weit gefördert wurde, dafs am 18. October 1892 beim Beginn der Maurerarbeiten die Grundsteinlegung dieser Schleuse stattfinden konnte (Centralbl. der Bauverwaltung, Jahrg. 1892, S. 464.) Der Bau des Hafens bei Cosel und der übrigen Staustufen wurde in rascher Folge nunmehr in Angriff genommen, und so sind mit Ende des Jahres 1893 zehn Schleusen, vier Nadelwehren (bei Oppeln und in den Durchstichen bei Krempa, Rogau und Neifsemündung), die ersten Theile von sechs anderen Wehren und des Schützenwehrs im Mühlgraben bei Oppeln fertiggestellt. An zwei Staustufen wurde der Arbeitsbeginn dadurch verzögert, dafs die Grundstücke im Wege der Enteignung erworben werden mufsten, doch ist dies Verfahren nunmehr beendet und an den betreffenden beiden Schleusen und den zunächst herzustellenden Wehrtheilen wurden noch im Jahre 1893 die Rammarbeiten ausgeführt. Die Durchstiche, in denen keine Stauwerke liegen, sind fertiggestellt und eröffnet, am Hafen bei Cosel sind die Erdarbeiten soweit gefördert, dafs die Ufermauer und die Unterbauten für zwei Kohlenkipper ausgeführt werden konnten.

Im Jahre 1894 sollen die gesamten Bauten, falls nicht besonders ungünstige Wasserstände eintreten, im wesentlichen vollendet werden, sodafs für 1895 nur die Herstellung eines Theiles der Entwässerungsanlagen verbleibt und die gesamte Strecke von Cosel bis zur Neifsemündung im Jahre 1895 dem Grofsschiffahrtsverkehr übergeben werden kann.

Die bis Ende December 1893 verausgabten Beträge belaufen sich auf rund 7 500 000 Mark, von denen 910 000 Mark auf die Bauleitung (Gehälter, Beschaffung von Maschinen usw.), 800 000 Mark auf Grunderwerb und der Rest auf die eigentliche Bauausführung entfallen.

Durch die Canalisirung der oberen Oder wird in Verbindung mit dem jüngst vollendeten Oder-Spree-Canal und der in Ausführung begriffenen Regulirung der Netze Oberschlesien bald in den Stand gesetzt werden, seine Erzeugnisse auf billigste Weise nach dem ganzen Gebiet der Elbe, Oder und Weichsel und damit nach dem gröfsten Theil Norddeutschlands zu verfrachten. Die Canalisirung der oberen Oder würde aber noch eine wesentlich erhöhte Bedeutung gewinnen, wenn die zur Zeit in Oesterreich sehr lebhaft hervortretenden Bestrebungen auf Erbauung eines Donau-Oder-Canals von Erfolg begleitet sein sollten, weil die canalisirte Strecke dann einen Theil einer grofsen internationalen Wasserstrafse vom Schwarzen Meere bis zur Ost- und Nordsee bilden würde.

Oppeln, im December 1893. E. Mohr.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für zwei evangelische Kirchen in Düsseldorf (vgl. die Mittheilung auf S. 323 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) hat das Preisgericht unter den eingegangenen Arbeiten für die Kirche mit 1400 Sitzplätzen an der Florastrafse den ersten Preis dem Entwurf des Architekten Anton Käppler in Leipzig, den zweiten demjenigen des Architekten Joh. Wellmann in Berlin zuerkannt. Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf mit dem Kennwort „Rheinisch". Für die Kirche mit 1200 Sitzplätzen an der Kruppstrafse (Oberbilk) errang den ersten Preis Architekt Georg Weidenbach in Leipzig, den zweiten Regierungs-Baumeister K. Wilde in Berlin.

Der Besuch der technischen Hochschule in München im Winterhalbjahr 1893/94 weist gegen das vergangene Halbjahr wieder eine Steigerung auf und beträgt insgesamt 1323 Hörer. (Die höchste bisher erreichte Besuchsziffer war 1395 im Jahr 1875.) Davon sind Studirende 927, Zuhörer 183 und Hospitanten 213. Auf die einzelnen Abtheilungen vertheilen sich dieselben folgendermafsen:

	Stud.	Zuhörer	Hosp.	Summe
Allgemeine Abtheilung	49	16	146	211
Ingenieur-Abtheilung	274	8	5	287
Hochbau-Abtheilung	128	78	18	224
Mechanisch-technische Abtheilung	380	53	15	448
Chemisch-technische Abtheilung	82	21	27	130
Landwirthschaftliche Abtheilung	14	7	2	23
Summe	927	183	213	1323

Der Nationalität nach sind darunter 755 Bayern, 331 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten und 237 Ausländer, und zwar aus Oesterreich-Ungarn 39, Rufsland 76, Rumänien 8, Serbien 6, Bulgarien 12, Türkei 7, Griechenland 10, Italien 16, Frankreich 1, Spanien 1, Schweiz 38, Holland 2, Luxemburg 4, Dänemark 1, Norwegen 1, Grofsbritannien 2, Nord-America 9, Süd-America 3, Hawaii 1.

Die 49 Studirenden der allgemeinen Abtheilung sind zusammengesetzt aus 23 Lehramtscandidaten, 21 Zolldienstaspiranten und 5 Studirenden unbestimmten Berufes. Unter den 16 Zuhörern derselben Abtheilung befinden sich 12 Lehramtscandidaten.

Die 213 Hospitanten bestehen aus 86 Studirenden der Universität, 43 Studirenden der thierärztlichen Hochschule, 5 Beamten, 8 Officieren, 34 Technikern, 2 Aerzten, 7 Chemikern, 1 Pharmaceuten, 2 Geistlichen, 15 Lehrern und Lehramtscandidaten, 3 Künstlern, 3 Kaufleuten und 4 unbestimmten Berufes.

Die Ueberfischung der Nordsee bildete den Gegenstand eines vom Director der biologischen Station in Helgoland Professor Dr. Heincke im Hamburger Fischerei-Verein am 6. November v. J. gehaltenen Vortrages. Das englische Unterhaus hat mit der Untersuchung dieser Frage bereits einen Ausschufs beauftragt; die Arbeiten desselben sind jedoch noch nicht abgeschlossen. Professor Heincke neigt der Ansicht zu, dafs thatsächlich eine Ueberfischung stattfindet. Er folgert dies aus dem Umstande, dafs die Durchschnittsgröfse der Plattfische stetig abnehme. Während bei den Rundfischen eine Gröfsenabnahme noch nicht hat festgestellt werden können, sind grofse Seezungen und grofse Schollen schon eine Seltenheit geworden. Es steht zu befürchten, dafs bald eine Zeit kommen wird, in welcher nur noch wenig Plattfische laichreif werden. Die Ursachen dieses Rückganges werden weniger in dem schnellen Wachsen der Fischereiflotte gesucht — wenngleich dieselbe jetzt in der Nordsee auf 600 Dampfer und 5000 Segelschiffe gestiegen ist — als vielmehr in dem Umstande, dafs zu viel untermaassige Fische gefangen werden. Heincke schätzt die Zahl der untermaassig gefangenen Fische auf das fünf- bis zehnfache der brauchbaren. Das Zurückwerfen der kleinen Fische in das Meer nützt wenig; denn da die Trawlzüge fünf bis sieben und mehr Stunden dauern, die Fische während dieser Zeit in dem sackartigen Ende des Grundschleppnetzes fest zusammengeprefst werden, so haben sie beim Verlassen des Netzes in der Regel ihre Lebensfähigkeit eingebüfst. Deshalb wird auch mit Recht die Vernichtung des Fischbestandes mehr der Dampffischerei als der Segelfischerei zur Last gelegt; denn bei letzterer wird das Netz viel öfter gezogen als bei der Dampffischerei.

An Vorschlägen, um der Vernichtung vorzubeugen, hat es nicht gefehlt. Der Vorschlag, die Dampffischerei überhaupt zu verbieten, ist ebenso wenig durchführbar wie der auf englischer Seite laut gewordene Gedanke, die deutsche Bucht der Nordsee als Schonbezirk zu erklären. Auch der Vorschlag, kleine Schongebiete abzugrenzen, welcher zutreffend damit begründet wurde, dafs die Seefische, insbesondere die Scholle, nicht weit wandern, findet unüberwindliche Schwierigkeiten. Ebenso undurchführbar erweist sich der Vorschlag eines Engländers, die Nordsee in vier Theile zu zerlegen, von denen nur immer einer befischt werden sollte. Einzig ausführbar und zweckmäfsig erscheinen folgende Mafsnahmen: 1) Das Verbot, untermaassige Fische zu verkaufen und zu landen. Es würden die Fischer dadurch gezwungen werden, solche Gründe zu vermeiden, wo nur kleine Fische vorkommen. 2) Die Einführung einer gröfseren Maschenweite für das Netz mit der Vorschrift, Einrichtungen anzuwenden, durch welche das Zusammenziehen der Maschen verhindert wird. Dann würde ein grofser Theil der gefangenen kleinen Fische entschlüpfen können. 3) Die Einführung der künstlichen Fischzucht für Seefische. Man hofft, mit diesem Verfahren in der Seefischerei ähnliche Erfolge erzielen zu können wie in der Binnenfischerei. —h—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Statistik über Centralheizungs- und Lüftungsanlagen. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für eine Landwirthschafts- und Realschule in Herford. — Louis Boissonnet-Stiftung. — Besuchsziffer der technischen Hochschule in Berlin im Winter-Halbjahr 1893/94. — Bücherschau.

Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse, betreffend die Ausführung, die Unterhaltung und den Betrieb von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen.

(Aus den amtlichen Nachweisungen für die Heizmonate 1892/93.)
(Vergl. Seite 73 ff. des Jahrganges 1892 und Seite 77 ff. des Jahrganges 1893 d. Bl.)

A. Zusammenstellung der wichtigsten Angaben über die Ausführung der neuesten Centralheizungen.

1	2	3	4	5	6	7	8			9
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Ausführende Firma	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume cbm	Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume Grad Celsius	Art der Heizung und Lüftung	Anlagekosten der Heizung und Lüftung im ganzen ℳ	für 100 cbm beheizten Raumes ℳ	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen ℳ	Bemerkungen
	I. Luftheizungen mit Feuercaloriferen.									
	a. Luftheizungen in klinischen Universitäts-Anstalten.									
1	Marburg, Erweiterung der chirurg. Klinik	1891	—	1 442	18	—	3 160	219,1	—	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2550 ℳ Maur.- usw. Arb. 610 „
2	Breslau, Klinik für Hautkrankheiten	1891/92	Emil Kelling (Berlin-Dresden)	7 700 *2 100* *2 700* *240* *2 660*	— *22* *20* *18* *12*	Hörsaal u. Flure werden ausschl. durch Luftheiz. erwärmt, während in den Krankensälen usw. neben der Luftheiz. noch Oefen (Localheizung) z. Erwärmung beitragen	19 300	250,6	89,4	Zu Spalte 8: Einschliefsl. der Kosten für die Zimmeröfen.
3	Breslau, Medicinische Klinik	1891	Wie vor.	12 200 *4 400* *3 650* *700* *3 450*	— *22* *20* *18* *12*	Wie vor.	31 000	254,1	82,4	Wie vor.
	b. Luftheizungen in Bibliotheken.									
4	Greifswald, Anbau der Universitäts-Bibliothek	1891	Weinbeer u. Reuter (Oberndorf-Schweinfurt)	3 470	15	Sauglüftung	3 570	102,9	—	—
5	Bonn, Universitäts-Bibliothek	1891/92	Gbr. Körting (Hannover)	12 018 *3 154* *8 864*	— *20* *12*	Entlüftung durch Abzugsschlote	11 650	96,9	—	Zu Spalte 8: Heizung . . . 6540 ℳ Maur.- usw. Arb. 2740 „ Schieb. u. Klapp. 2370 „
	c. Luftheizungen in Geschäftshäusern für Gerichte.									
6	Ratibor, Schwurgerichtssaal im Landger.-Geb.	1891	Rietschel u. Henneberg (Berlin)	1 115	18	1 Calorifere. Entlüftung durch Saugeschlote	3 625	325,1	85,5	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2558 ℳ Maur.- usw. Arb. 1067 „
	d. Luftheizungen in Gefängnissen.									
7	Lublinitz, Gerichtsgefängnifs	1892	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	2 761	12	1 Calorifere mit 2 Ausströmungen	3 188	115,5	102,1	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2563 ℳ Maurerarbeiten 570 „ Nebenarbeiten . 55 „ D. Heizung dient nur zur Erwärmung der Flure. (Vergl. II. Nr. 14.)
8	Pr. Stargard, Amtsgerichts-Gefängnifs	1892	Rietschel u. Henneberg (Berlin)	4 422 *123* *1 094* *3 205*	— *22* *18* *12*	2 Caloriferen mit zusammen 81,5 qm Heizfläche. 2 Frischluftkammern mit Luftfiltern. Entlüftung durch Abzugsrohre	5 100	115,3	49,2	Zu Spalte 8: Heizung . . . 3100 ℳ Maurerarbeiten 1790 „ Nebenarbeiten . 210 „ Die Heizung erwärmt d. Krankenräume, Arbeitssäle, Betsaal u. Flure. (Vergl. II. Nr. 13.)
	II. Warmwasserheizungen.									
	a. Warmwasserheizungen in Ministerial-, Regierungs-Gebäuden usw.									
9	Berlin, Seitenflügel des Dienstgeb. d. Minist. f. Handel u. Gewerbe	1891	Wie vor.	2 160	20	Die Heizrohre sind längs der Fensterwände angebracht. Entlüftung nicht vorgesehen	11 750	544,0	—	—
10	Düsseldorf, Neuer Flügel des Regierungsgebäud.	1891	Emil Kelling (Berlin-Dresden)	2 882 *2 500* *382*	— *20* *18*	2 gekupp. Kessel m. je 1 Feuerrohr u. vorgelegt. Feuerung mit Planrosten u. Luftzuführ. f. d. Rauchverbrennung. 1 Hauptsteigerohr, Vertheil. im Dachboden, getrennte Rücklaufrohre. Jeder Kessel kann allein in Betrieb genommen werden. Doppelrohr-Register. Für d. Sitzungssaal Entlüftungsrohre, sonst Glasjalousieen	13 860	480,9	186,8	Zu Spalte 8: Heizung . . 12 636 ℳ Maurerarbeiten 1 224 „
11	Magdeburg, Consistorial-Dienstgebäude	1892	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	4 850 *3 100* *1 750*	— *20* *12*	Besondere Entlüftung nicht vorgesehen	22 400	461,9	—	—
	b. Warmwasserheizungen in Geschäftshäusern für Gerichte.									
12	Bochum, Landgerichts-Gebäude	1891	Fischer u. Stiehl (Essen)	10 170 *5 070* *5 100*	— *über 15* *unt. 15*	Entlüftung durch Bunsenbrenner	42 100	414,0	—	Zu Spalte 8: Heizung . . . 40300 ℳ Maur.- usw. Arb. 1800 „

1	2	3	4	5	6	7	8			9
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Ausführende Firma	Cubischer Inhalt	Verlangte Temperatur	Art der Heizung und Lüftung	Anlagekosten der Heizung und Lüftung			Bemerkungen
				der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	
				cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	
						c. Warmwasserheizungen in Gefängnissen und Strafanstalten.				
13	**Pr. Stargard,** Amtsgerichts-Gefängnifs	1892	Rietschel u. Henneberg (Berlin)	1 276	18	2 schmiedeeis. Einflammrohrkessel mit Innenfeuerung. 1 Hauptsteigerohr, Vertheil. i. Dachboden, getrennte Rücklaufrohre. Heizkörper i. d. Zellen Siederohre, i. d. Arbeitssaal Scheibenelemente. Entnahme frischer erwärmt. Luft v. d. Fluren. Abluftrohre nach d. Dachboden	11 900	932,6	121,4	Zu Spalte 8: Heizung . . . 9418 ℳ Maurerarbeiten 2331 „ Nebenarbeiten . 151 „ Die Heizung erwärmt 1 Arbeitssaal und 47 Einzelzellen. (Vergl. I. Nr. 8.)
14	**Lublinitz,** Gerichtsgefängnifs	1892	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	2 026 { *86* { *1 940*	— *20* *18*	2 Cornwallkessel; 2 Hauptsteigerohre; Vertheil. im Dachboden, 3 Rücklaufrohre. In d. Zellen 1 bis 2 schmiedeeis. Cylinder, i. d. gröfs. Räumen Doppelrohrregister. Abluftrohre n. d. Dachbod. Entnahme frischer erwärmt. Luft v. d. Fluren	18 982	936,9	256,1	Zu Spalte 8: Heizung . . . 16 905 ℳ Maurerarbeiten 1776 „ Nebenarbeiten 301 „ (Vergl. I. Nr. 7.)
15	**Ziegenhain,** Arbeits- u. Zellenflügel der Strafanstalt	1891/92	Gbr. Körting (Hannover)	2 260	17	Mitteldruck-Wasserheizung	10 096	446,7	—	Zu Spalte 8: Heizung . . . 9516 ℳ Maurerarbeiten 350 „ Anheizen . . . 230 „
16	**Ratibor,** Gerichtsgefängnifs	1892	Emil Kelling (Berlin-Dresden)	2 216	18	Wie vor.	14 737	665,0	—	Zu Spalte 8: Heizung . . . 12 186 ℳ Maur.- usw. Arb. 2551 „
						III. Dampfheizungen. a. Dampfheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.				
17	**Halle a. S.,** Chemisch. Institut	1892	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	3 430 { *3 087* { *343*	— *18* *12*	Niederdruckdampfheiz. n. Käufferschen Syst. 2 stehende Heizkessel v. zus. 15 qm Heizfläche; 9 Steigerohre, Condensleitung; Heizkörper schmiedeeis. Rohrspiralen. Drucklüft., durch Gaskraftmasch. getrieb. Einführ. frisch. vorgewärmt. Luft	20 247	590,3	174,5	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 17 553 ℳ Maurerarbeiten 2496 „ Nebenarbeiten 198 „
18	**Breslau,** Patholog. Institut	1891	Gbr. Körting (Hannover)	3 800 { *950* { *2 850*	— *20* *18*	Niederdruck-Dampfheizung. Entlüftung durch Abzugsrohre	21 300	560,5	133,1	—
						b. Dampfheizungen in Geschäftshäusern für Gerichte.				
19	**Crefeld,** Amtsgerichtsgebäude	1891/92	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	9 690 { *6 360* { *3 330*	— *20* *12*	Niederdruck-Dampfheizung. In den Sitzungssälen Sauglüftung, sonst Abzugsrohre mit Bunsenbrennern	25 000	258,0	—	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 18513 ℳ Maurerarbeiten 1227 „ Canäle, Schieber Regulir.-Theile 1990 „ Nebenarbeiten 3270 „
						IV. Vereinigte Systeme von Centralheizungen verschiedener Art. a. Niederdruck-Dampfheizungen in Verbindung mit Luftheizungen in Gymnasien.				
20	**Königsberg,** Klassengebäude des Friedrichs-Collegiums	1891	Emil Kelling (Berlin-Dresden)	12 000 { *4 400* { *2 444* { *5 156*	— *20* *17* *12*	2 Kessel und 4 Caloriferen. Die Luftheiz. dient zur Vorwärmung der frischen, zuzuführenden Luft. Sauglüft. Die Abzugsschlote sind m. Wolpertschen Saugern versehen	33 340	277,8	206,0	Zu Spalte 8: Dampfheiz. rd. 20000 ℳ Luftheizung „ 6100 „ Maurerarbeiten 4430 „ Nebenarbeiten 2810 „
						b. Dampfwasserheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.				
21	**Berlin,** Hörsaalanbau der Universitäts-Frauenklinik	1892/93	Rud. Otto Meyer (Hamburg)	1 637 { *1 526* { *111*	— *20* *10*	Stehend. cylinderf. Warmw.-Kessel m. 2 kupf. Dampfspiralen. Vertheil.-Rohre a. d. Kellerdecke; getrennte Rücklaufrohre. Einzelrohrregisteröfen; i. Wartezimm. spiralf. Rohrregister i. d. Fensternischen. Zuführ. frisch. in 2 Luftk. durch Dampfrippenheizkrp. vorgewärmt. Luft. Entlüft. durch Abzugsschlote	8 609	525,9	134,1	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 6920 ℳ Maurerarbeiten 1430 „ Nebenarbeiten 259 „ Der für die Heizung erforderliche Dampf wird aus dem vorhandenen Dampfkesselhause bezogen.
22	**Berlin,** II. Anatomisches Institut	1892	Joh. Haag (Berlin-Augsburg)	7 250 { *5 125* { *2 125*	— *15-20* *10-15*	Sauglüftung. Zuführung frischer, durch Dampfheizspiralen vorgewärmter Luft	30 680	423,2	—	Zu Spalte 8: Heiz. u. Lüft. 24 780 ℳ Maurerarbeiten 3 208 „ Nebenarbeiten 2 692 „
						c. Dampfwasserheizungen in klinischen Universitäts-Anstalten.				
23	**Berlin,** Erweiterung der chirurg. Klinik	1892	O. Titel u. Wolde (Berlin)	4 190 { *990* { *1 890* { *642* { *668*	— *22* *20* *18* *15*	3 Warmwasserkessel; 2 Walzenkessel m. senkrecht. Schüttrohr u. Unterfeuerung. 3 Steigerohre; Vertheil. i. Dachbod.; getrennte Rücklaufrohre. Heizkörp. 4 durchlauf. Rohre an d. Fensterbrüst., z. Th. auch Rippenheizkörper. Zuführ. frisch., d. Dampf vorgewärmt. Luft. Drucklüft. m. 1 elektr. betr. Bläser	30 960	738,9	171,0	Zu Spalte 8: Heiz. u. Lüft. 28 738 ℳ Maurerarbeiten 1 798 „ Nebenarbeiten 424 „

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für eine vereinigte Landwirthschafts- und Realschule in Herford (vergl. S. 287 u. 296 Jahrg. 1893 d. Bl.) erhielten den ersten Preis von 600 Mark die Architekten Ludwig u. Hülssner in Berlin und Leipzig, den zweiten Preis von 500 Mark der Architekt Karl Richter in Mainz und den dritten Preis von 500 Mark der Architekt König in Herford. Zwei Entwürfen (mit den Kennworten „Und dennoch“ und „Herford“) wurden lobende Anerkennungen zu Theil. Als technische Mitglieder des Preisgerichts werden jetzt genannt: Hofbaurath Klingenberg in Treseburg, Stadtbauinspector Rowald in Hannover, Bauinspector v. Pelser-Berensberg in Minden und Baurath Harhausen in Herford.

Nach dem Statut der Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bau-Ingenieure ist für das Jahr 1894 ein Stipendium zum Zwecke einer gröfseren Studienreise und zwar, der vorgeschriebenen Reihenfolge gemäfs, an einen Bau-Ingenieur zu vergeben.

Die fachwissenschaftliche Aufgabe, die von der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen vorgeschlagen, von dem Senat der technischen Hochschule festgesetzt und durch den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten genehmigt worden ist, lautet:

Das Stipendium der Louis Boissonnet-Stiftung wird für das Jahr 1894 zum Zweck einer Studienreise nach England an einen Bauingenieur vergeben. Es wird demselben die fachwissenschaftliche Aufgabe gestellt, die dortigen in Eisen ausgeführten, gröfseren Hochbau-Constructionen, namentlich in ihrer Anwendung auf Bahnsteig- und Bahnhofshallen, Markthallen usw. zum Gegenstande seines Studiums zu machen. Neben der ausführlichen Darstellung dieser Constructionen in Grundrissen, Durchschnitten und Details wird ein druckfertiger Text verlangt, der eine genaue Beschreibung der betr. Anlagen enthält.

Die Bewerbungen sind an den Rector der technischen Hochschule in Berlin unter Beifügung der Beschreibung des Lebenslaufes, sowie der Nachweise über den Studiengang, die praktische und litterarische Thätigkeit und einer guten Kenntnifs der englischen Sprache, ferner unter Vorlage von Entwürfen aus dem Gebiete der Eisenconstructionen des Hochbaues bis zum 28. Februar 1894 einzureichen. Die Bewerber müssen den Vorschriften der Stiftung gemäfs einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung auf der früheren Bau-Akademie oder bei der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen an der technischen Hochschule in Berlin erlangt haben. Das Stipendium gewährt 2000 Mark, wovon 1500 Mark vor Antritt der Reise, der Rest nach Ablieferung und Gutheifsung des Berichts gezahlt werden. Der für die Zuerkennung des Stipendiums in Aussicht genommene Bewerber hat sich vor der Zuerkennung zu verpflichten, den Reisebericht spätestens 6 Monate nach Beendigung der Reise abzuliefern.

Charlottenburg, den 10. Januar 1894.

Der Rector der Königlichen technischen Hochschule
Rietschel.

In dem Lebensabrifs Hasenauers auf S. 13 d. Bl. ist irrthümlicherweise im Abs. 2, Zeile 3 von unten Hofburgtheater statt Hofopern theater gesagt, was wir zu berichtigen bitten.

Besuchsziffer der technischen Hochschule in Berlin im Winter-Halbjahr 1893/94. An der technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschlufs des Schiffbaues, IV für Chemie und Hüttenkunde, V für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

I. Lehrkörper.*)	Abtheilung I.	II.	III. Masch. Ing.	III. Schiffbau	IV.	V.	Gesamtzahl
1. Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige, aus Staatsmitteln besoldete Docenten	20	9	11	4	11	14	69
			15				
2. Privatdocenten und zur Abhaltung von Sprachstunden berechtigte Lehrer	10	4	5	—	9	18	46
			5				
3. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	68	21	42	1	17	27	176
			43				

*) Mehrfach aufgeführt sind: a) bei Abth. I zwei Docenten als Assistenten, ein Privatdocent als Assistent; b) bei Abth. II drei Privatdocenten als Assistenten; c) bei Abth. III zwei Docenten als Privatdocenten, ein Privatdocent als Assistent; d) bei Abth. IV ein Docent als Privatdocent und Assistent, zwei Docenten als Privatdocenten, zwei Privatdocenten als Assistenten; e) bei Abth. V zwei Docenten als Privatdocenten und Assistenten, zwei Docenten als Privatdocenten, zwei Privatdocenten als Assistenten, ein Privatdocent der II. Abth. als Assistent.

II. Studirende.	Abtheilung I.	II.	III. Masch. Ing.	III. Schiffbau	IV.	V.	Gesamtzahl
Im 1. Semester	38	47	178	32	25	—	320
„ 2. „	34	45	49	1	8	—	137
„ 3. „	42	37	177	21	23	—	300
„ 4. „	41	44	42	6	14	—	147
„ 5. „	38	55	125	18	20	—	256
„ 6. „	35	59	30	1	13	—	138
„ 7. „	22	42	77	21	17	—	179
„ 8. „	28	42	24	4	10	—	108
In höheren Semestern	29	54	54	25	5	—	167
			756	129			
Zusammen	307	425	885		135	—	1752
Für das Winter-Halbjahr 1893—1894 wurden:							
a. Neu eingeschrieben	64	67	234	36	30	—	431
			270				
b. Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	13	21	36	1	4	—	75
			37				
Von den 431 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a. von Gymnasien	39	27	95	14	2	—	177
b. „ Realgymnasien	15	29	68	14	5	—	131
c. „ Oberrealschulen	—	—	9	1	2	—	12
d. auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	6	9	20	4	13	—	52
e. auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	4	2	42	3	8	—	59
			234	36			
Zusammen	64	67	270		30	—	431
Von den Studirenden sind aus:							
Dänemark	1	—	1	—	1	—	3
Griechenland	—	1	—	—	1	—	2
Grofsbritannien	—	—	4	—	—	—	4
Holland	—	1	3	2	—	—	6
Italien	—	—	1	1	—	—	2
Luxemburg	—	—	—	—	1	—	1
Norwegen	4	12	6	1	2	—	25
Oesterreich-Ungarn	2	1	5	1	2	—	11
Portugal	—	—	1	—	—	—	1
Rumänien	—	4	1	—	1	—	6
Rufsland	2	4	49	—	38	—	93
Schweden	—	—	2	—	3	—	5
Schweiz	—	—	2	—	—	—	2
Serbien	1	4	1	—	—	—	6
Spanien	—	1	—	—	—	—	1
Nord-America	2	—	4	1	2	—	9
Brasilien	—	2	—	—	—	—	2
Chile	—	1	—	—	—	—	1
Japan	1	—	—	1	1	—	3
			80	7			
Zusammen	13	31	87		52	—	183

III. Hospitanten und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a. Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 495. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I = 178, II = 19, III = 265 (einschl. 10 Schiffbauer), IV = 33. Ausländer befinden sich unter denselben 29 (2 aus England, 1 aus den Niederlanden, 4 aus Norwegen, 4 aus Oesterreich, 6 aus Rufsland, 2 aus Schweden, 2 aus der Schweiz, 2 aus Serbien, 4 aus Nord-America, 1 aus Argentinien, 1 aus Guatemala).

b. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 77, und zwar: 12 Kgl. Regierungs-Bauführer, 64 Studirende der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, 1 Studirender der Kgl. Bergakademie in Berlin.

c. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 8 commandirte Officiere — 6 Artillerie- und 2 Ingenieur-Officiere — sowie 2 Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 81.

Zusammen: 653. Hierzu Studirende: 1752. Gesamtzahl der Hörer: **2405.**

Charlottenburg, den 3. Januar 1894. Der Rector.
Rietschel.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Adickes u. **R. Baumeister.** Die unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aufsenbezirke und die Umgebung von Städten. Referate erstattet auf der 18. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Abdruck aus der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. 26. Band, 1. Heft. Braunschweig 1893. Friedr. Vieweg u. Sohn. 37 S. in 8°. Preis 0,60 *M.*

Adrefsbuch des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe in Berlin. Berlin 1893. 208 S. in 8°.

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** X. Jahrg. Stuttgart 1894. J. Engelhorn. In Folio. Lief. 1, 2, 3. Je 2 S. Text und 8 Tafeln mit Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 *M.*

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung IX. Revidirt im Jahre 1893. Berlin 1893. Dietrich Reimer (Hoefer u. Vohsen). Preis der Abth. 2 *M.*

Benkwitz, G. Das Veranschlagen von Hochbauten. Vierte Auflage. Berlin 1893. Julius Springer. VIII u. 120 S. in 8° mit einer farbigen Steindrucktafel. Preis 2,40 *M.*

Brennecke, L. Die Ausfüllung von Schlitzen in Dock- und Schleusensohlen mit Hülfe von Prefsluft. Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1893. Berlin 1893. Wilh. Ernst u. Sohn. 8 S. in Folio u. 1 Bl. Steindruck. Preis 2 *M.*

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1893. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 8. Band. Gilde bis Held. 1018 S. mit 48 Tafeln (darunter 7 farbige Tafeln), 12 Karten und Plänen und 216 Text-Abb. Geb. Jeder Band 10 *M.*

Delabar, G. Die Lehre von der Beleuchtung und Schattirung (Schattenlehre), mit einem Anhange: Das Wichtigste aus der Farbenlehre. 5. Heft der Anleitung zum Linearzeichnen. Freiburg i. Breisgau 1893. Herdersche Verlagshandlung. VI u. 124 S. in quer 8° mit 130 Abb. auf 34 Steindrucktafeln u. zwei Holzschnitten. Geb. Preis 8 *M.*

Deter, Chr. Joh. Repetitorium der Differential- und Integralrechnung. 3. Auflage. Berlin 1894. Max Rockenstein. 119 S. in 8° mit Abb. im Text. Geb. Preis 2 *M.*

Eversbusch, Oskar. Die neue Universitäts-Heilanstalt für Augenkranke in Erlangen. Wiesbaden 1893. J. F. Bergmann. VII u. 87 S. in 8° mit 9 Abb. im Text, 5 Lichtdrucken und 8 Steindrucken. Preis 9 *M.*

Faber, F. Darstellende Geometrie mit Einschlufs der Perspective insbesondere zum Gebrauche an Fortbildungs- und Baugewerksschulen, sowie zum Selbstunterricht. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Otto Schmidt. Dresden 1894. Gerhard Kühtmann. In zwei Theilen. I. Theil. Text. XII u. 129 S. in 8°. II. Theil. 41 Steindrucktafeln. Preis 8 *M.*

v. Falke, Jakob. Das rumänische Königsschlofs Pelesch. Wien 1893. Karl Gerolds Sohn. In Folio. V u. 55 S. mit 38 Holzschnitten und 35 Radirungen. Preis 50 *M.*

Fecht, H. Ueber die Anlage und den Betrieb von Stauweihern in den Vogesen, insbesonder über den Bau der Stauweiher im oberen Fecht-Thale. Im Auftrage des Ministeriums für Elsafs-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, Landwirthschaft und Domänen bearbeitet. Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1893. Berlin 1893. Wilh. Ernst u. Sohn. In Folio. 25 S. Text und 5 Steindrucke. Preis 7 *M.*

v. Gostkowski, Roman. Die Gas-Bahn. Lemberg 1893. Selbstverlag des Verfassers. 27 S. in 8°.

Goetz, Paul. Der Elster-Saale-Canal von Leipzig nach Creypau. Auf Grund der vom Kgl. sächs. Finanzministerium im Jahre 1891 veranlafsten eingehenden Vorarbeiten und Entwürfe bearbeitet. Leipzig 1893. Elster-Saale-Canal-Verein. 60 S. in 8° mit 4 Plänen in farbigem Steindruck.

Häfen der Provinz Schleswig-Holstein. Husum, Tönning, Friedrichstadt, Glückstadt a. E. Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1893. Berlin 1893. Wilh. Ernst u. Sohn. 20 S. in Folio und 3 Pläne in Steindruck. Preis 5 *M.*

Hirts Bilderschatz zur Länder- und Völkerkunde. Eine Auswahl aus Ferd. Hirts geograph. Bildertafeln. Leipzig 1894. Ferdinand Hirt u. Sohn. In Folio. II u. 6. S. Text u. 431 Abb. auf 86 Tafeln. Preis geh. 3 *M*, geb. 4 *M.*

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München und Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1893, XI. u. XII. Heft. Jahrg. 1894. 1. Heft. Jährlich 12 Hefte in gr. 8°. Preis des Jahrgangs 15 *M.*

Handbuch der Architektur, herausgegeben von **Durm, Ende, Schmitt** u. **Wagner.** Darmstadt 1893. Arnold Bergstraesser. 3. Theil. Die Hochbau-Constructionen. 2. Band. 3. Heft. Balken-Decken; gewölbte Decken; verglaste Decken und Deckenlichter; verschiedene Decken-Constructionen. Bearbeitet von Prof. Barkhausen in Hannover, Geh. Hofrath Prof. Körner in Braunschweig, Reg.-Baumeister Schacht in Hannover u. Geh. Baurath Prof. Dr. Schmitt in Darmstadt. 1. Lief. 336 S. in gr. 8° mit 414 Abb. im Text u. 3 Tafeln. Preis 18 *M.*

Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. **Theodor Weyl.** I. Band, 1. Abtheilung, 2. Lief. Hygiene des Bodens. Mit besonderer Rücksicht auf Epidemiologie und Bauwesen. Von Josef v. Fodor. Jena 1893. Gustav Fischer. In 8°. S. 33—246. Mit 23 Abb. u. 2 Tafeln. Preis 3,60 *M* (für den Einzelverkauf 4,50 *M*).

Jordan, W. Handbuch der Vermessungskunde. 2. Band. Feld- und Landmessung. 4. Auflage. In zwei Lieferungen. Stuttgart 1893. J. B. Metzlerscher Verlag. X u. 810 S. in 8° mit zahlreichen Abb. im Text. Preis 20 *M.*

Knoch, A. Holzfufsboden und Bauholz, deren Eigenschaften und Verwendung bei der Bauausführung. Hannover 1893. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 24 S. in kl. 8° mit Abb. im Text. Preis 1 *M.*

Lauenstein, R. Die Festigkeitslehre. Elementares Lehrbuch für den Schul- und Selbstunterricht, sowie zum Gebrauche in der Praxis. 2. Auflage. Stuttgart 1893. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. VIII u. 137 S. iu 8° mit 83 Abb. im Text. Preis 3 *M.*

Lauenstein, R. Die graphische Statik. Elementares Lehrbuch für technische Unterrichtsanstalten und zum Gebrauch in der Praxis. 2. Auflage. Stuttgart 1894. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. VI u. 164 S. in 8° mit 173 Abb. im Text. Preis 4 *M*

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1893. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abb. im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. 3. Band Biot bis Chemikalien. 1054 S. in 8°. Geb. Preis des Bandes 10 *M.*

Meyer-Schwartau, Wilhelm. Der Dom zu Speyer und verwandte Bauten. Berlin 1893. Julius Springer. In Folio. X u. 170 S. mit 73 Abb. im Text und 32 Steindruck- u. Lichtdrucktafeln. Preis 50 *M.*

v. Moltke, Helmuth. Gesammelte Schriften und Denkwürdigkeiten. VIII. Band. Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 bis 1839. Berlin 1893. E. S. Mittler u. Sohn. In 8°. 77 S. Einleitung, VI u. 546 S. mit einem Bildnifs des Verfassers aus dem Jahre 1851, elf Abb., 4 Karten u. Plänen. Preis geh. 9 *M*, geb. 10,75 *M.*

Neumeister, A. u. E. Häberle. Die Holz-Architektur. Stuttgart 1893. Konrad Wittwer. In Folio. 5. Lief. 10 Blatt. Preis der Lief. 7,50 *M.*

Photographische Rundschau. Zeitschrift für Freunde der Photographie. Herausgegeben und geleitet von Dr. **R. Neuhauss** unter Mitwirkung von Ch. Scolik und F. Schmidt. Jährlich 12 Hefte. Halle a. d. Saale 1894. Wilhelm Knapp. VIII. Band. 1. Heft. Januar 1894. 42 S. in 8° mit Abb. im Text u. 3 Kupferlichtdrucken. Preis des Heftes 1 *M*, des ganzen Jahrgangs 12 *M.*

Schmidt, Rob. Das Beschreiben der technischen Zeichnungen. Erläutert an praktischen Beispielen. I. Serie. Zerbst 1894. Commissions-Verlag von Fr. Gast. In Folio. 4 Hefte mit je 6 Tafeln in Aubeldruck.

Schönermark, Gustav. Moderne Werke der Baukunst und des Kunstgewerbes im mittelalterlichen Stil. Die Architektur der Hannoverschen Schule. Herausgegeben im Auftrage der Bauhütte „Zum weifsen Blatt". 5. Jahrg. 1893. 4. bis 6. Heft. Hannover-Linden 1893. Manz u. Lange. Jährlich 8 Hefte mit je 10 Tafeln in gr. 8°. Preis des Jahrgangs 16 *M.*

Stapff, F. M. Was kann das Studium der dynamischen Geologie im praktischen Leben nützen, besonders in der Berufsthätigkeit des Bauingenieurs. Habilitationsvortrag, gehalten in der Kgl. techn. Hochschule in Berlin. Abdruck aus der Zeitschrift für praktische Geologie 1893. Heft 12. Berlin 1893. Julius Springer. 22 S. in gr. 8°. Preis 1 *M.*

v. Stegmann, Karl. Die Architektur der Renaissance in Toscana nach den Meistern geordnet. Mit ausführlichem, illustrirtem Text. München 1893. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft, vormals Friedr. Bruckmann. In grofs Folio. 27/28. Lief. 20 S. Text mit Abb., 8 Lichtdrucke u. 8 Blatt in Stahlstich. Preis der Lief. 50 *M.*

Tabellen für Bautechniker. Auszug aus P. Stühlens Ingenieur-Kalender. Essen 1893. G. D. Baedeker. 76 S. in 12°. Preis 0,75 *M.*

Verwaltungsbericht der Königlich Württembergischen Ministerial-Abtheilung für den Strafsen- und Wasserbau. Herausgegeben von dem Königlichen Ministerium des Innern, Abtheilung für den Strafsen- und Wasserbau. Für die Rechnungsjahre vom 1. Februar 1889/90 und 1890/91. II. Abtheilung: Wasserbau. Stuttgart 1893. IV u. 81 S. in 4° mit 20 Beilagen.

Wallach, Ed. Berlin in seiner Entwicklung seit dem Jahre 1840 mit besonderer Berücksichtigung der Wohnungs-, Mieths- und Steuer-Verhältnisse. Abdruck aus der Zeitschrift „Das Grundeigenthum". Jahrg. 1893. Berlin 1893. W. Schwiering. 16 S. in 4°. Preis 1 *M.*

Wiesengrund, Bernh. Die Elektricität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. Für jedermann verständlich, kurz dargestellt. Frankfurt a. M. 1893. H. Bechhold. 52 S. in 8° mit 44 Abb. Preis 1 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 20. Januar 1894. Nr. 3.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem am 1. Januar d. J. in den Ruhestand getretenen Stadtbauinspector Zabel in Breslau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner

zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Baurath Kaerger in Hamburg, Baurath Ehrenberg in Kiel, Baurath Böhme in Münster, Baurath Caspar in Neifse, Gantzer in Berlin, Thewalt in Posen, Schunck in Halberstadt, Berthold in Hagen, Seliger in Frankfurt a. M., Hoeft in Düsseldorf, Storbeck in Stettin, Thomsen in Wiesbaden, Fuhrberg in Braunschweig, Werner in Paderborn, Wolff in Breslau, Multhaupt in Stolp, Schürmann — zur Zeit aus dem Staats-Eisenbahndienste beurlaubt —, Stölting in Köln-Deutz, Beckmann in Cassel und Rettberg in Essen, sowie die Eisenbahn-Bauinspectoren Rosenkranz in Stettin, v. Borries in Hannover, Pfützenreuter in Ponarth, Merseburger in Königsberg i. Pr., Kuntze in Berlin, Rimrott in Halberstadt und Haas in Wesel;

zu Eisenbahndirectoren mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu ernennen: die Eisenbahn-Maschineninspectoren Baurath Brandt in Hamburg, Baurath Vofsköhler in Schneidemühl, Baurath Stephan in Danzig und Kelbe in Braunschweig, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Mackensen in Magdeburg und Hinrichs in Erfurt;

den Charakter als Baurath zu verleihen: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Dunaj in Hagen, Löhr in Dessau, Friedrich Karl Schmidt in Magdeburg, Philippi in Siegen und Köhne — zugetheilt der Kaiserlich deutschen Botschaft in St. Petersburg —, den Eisenbahn-Maschineninspectoren Schwahn in Gotha, Kirsten in Stargard i. Pomm. und Brettmann in Weifsenfels, sowie dem Eisenbahn-Bauinspector Wüstnei in Magdeburg, ferner den Landesbauinspectoren Franz Hafse in Siegburg, Paul Becker in Saarbrücken, Friedrich Borggreve in Kreuznach und Franz Schmitz in Köln.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schmalz, bisher in Biedenkopf, ist als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection nach Hanau versetzt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Paul Richter in Bromberg ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Regierungs-Baumeister Krieg in Jüterbog ist zum Garnison-Bauinspector vom 1. Februar d. J. ab ernannt und zu gleichem Zeitpunkte der Intendantur des I. Armeecorps als technischer Hülfsarbeiter überwiesen.

Baden.

Der Architekt Ernst Holtzmann ist zum Bahnarchitekten erster Klasse ernannt und der Generaldirection der Grofsherzoglichen Staatseisenbahnen zur Dienstleistung bei der Centralverwaltung zugetheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Das Neue Theater in Berlin.

Am Schiffbauerdamm in Berlin, in nächster Nähe des Circus Renz, vom Stadtbahnhof „Friedrichstrafse“ und von dem diesen umgebenden Fremdenviertel bequem erreichbar, ist seit etwa Jahresfrist das neueste der besseren Berliner Theater, das für das feinere Lustspiel und Conversationsstück bestimmte „Neue Theater“ entstanden. Der Lageplan Abb. 1 zeigt die Stellung des Neubaues in seiner unmittelbaren Umgebung. Das Grundstük Schiffbauerdamm 4a—7 war schon im Jahre 1890 durch ein Consortium, in dem sich der Schauspieler Löwenfeld befand, für den Zweck der Erbauung eines Theaters in der vorliegenden Weise getheilt, und das Grundstück Nr. 6—7 zur Errichtung eines Wohnhauses selbständig ausgeschieden worden, als der jetzige Besitzer Simon (Firma H. Simon u. Co.) Anfang 1891 an die Verwirklichung des Baugedankens ging und mit derselben den im Theaterbau bestbewährten Architekten Chr. H. Seeling in Berlin betraute. Die Art der Verwerthung des Grundstückes war dem Architekten also gegeben; für das Vorderhaus Nr. 4a—5 hatte er nur neue Fronten zu entwerfen, das Theater auf dem Hinterlande jedoch ist vollständig als seine Neuschöpfung entstanden.

Abb. 1. Lageplan.

Das neue Theater war für 800 Personen bestimmt, mufste also nach den bezüglichen polizeilichen Bestimmungen mit den von Oeffnungen durchbrochenen Fronten seines Bühnenhauses 9 m, mit denen seines Zuschauerhauses 6 m von den Nachbargrenzen entfernt bleiben; der Abstand von den Brandgiebeln der östlichen Nachbarhäuser sollte auf Anordnung der Baupolizei nicht unter 8 m betragen. Somit war die für das Theatergebäude zur Verfügung stehende Grundfläche festgelegt, und Aufgabe des Architekten war es, auf ihr ein vornehmes Theater für die genannte Zuschauerzahl mit besonders zugänglicher Hofloge zu errichten und das Gebäude, um es genügend ertragfähig zu machen, mit Soffiten- und Coulissenmagazinen, sowie mit Räumen für die Kessel und Maschinen einer selbständigen elektrischen Beleuchtungsanlage auszustatten. Diese Räumlichkeiten, vornehmlich die Magazine unterzubringen, wurde die ganze Westseite des Hinterlandes als Brandgiebel ausgenutzt; und was im übrigen dafür an Gebäudegrundfläche gebraucht wurde, also für Ankleide- und dergl. Räume verloren ging, wurde durch ziemlich bedeutende Höhenentwicklung, d. h. durch fünfgeschossige Anordnung der Bühnen-Nebenräume wiedergewonnen.

Bei der Plangestaltung des Zuschauerhauses kam es vor allem darauf an, das ziemlich versteckte Theatergebäude für die vom Schiffbauerdamm kommenden Besucher möglichst leicht auffindbar und bequem zugänglich zu machen. Die Haupteingänge für Fufsgänger und anfahrendes Publicum erhielten deshalb die aus dem Erdgeschofsgrundrifs Abb. 2 ersichtliche Lage, und die Südostecke des Gebäudes wurde mittels thurmartiger Ausbildung betont. War dies die einzige Möglichkeit, dem versteckten Hause wenigstens an dieser Stelle eine seiner Bedeutung angemessene Architekturentwicklung zu geben, so fällt der Thurmbau auch nach dem Schiffbauerdamm hin leicht ins Auge und erfüllt nebenher den praktischen Zweck, einen vorzüglichen Absauger der verdorbenen Luft im Zuschauerhause abzugeben.

Die Treppen- und Garderobeanlagen entsprechen den heutzutage an ein vornehmes Theater zu stellenden Anforderungen in vollkommenster Weise. Da das Zuschauerhaus nicht mehr als 800 Personen

aufnehmen sollte, so war die Anlage der Treppen zum I. Rang in unmittelbarem Anschlufs an die Parkett-Eingänge zulässig, und es wurde dadurch ein enges Zusammenziehen von Parkett und I. Rang, wie es bei den knappen Raumverhältnissen für die Benutzung des in I. Rang-Höhe belegenen Erfrischungsraumes erwünscht erschien, ohne weiteres ermöglicht. Schwieriger war es, auch den Besuchern des zweiten Ranges den Genufs des Erfrischungssaales zu bieten, ohne sie erst wieder in die Eingangshalle hinab und von dort aus die zum I. Rang führenden Treppen hinaufsteigen zu lassen. Eine vom zweiten Rang unmittelbar in den Erfrischungssaal hinabführende Treppe hätte in diesen selbst eingebaut werden müssen und würde den seiner Grundfläche nach ohnehin schon knapp bemessenen Raum über Gebühr eingeengt haben. Der Architekt entschlofs sich daher, in Höhe des zweiten Ranges eine 2 m breite Galerie einzubauen, welche den Besuchern dieses Ranges doch wenigstens einen hübschen Blick auf das Treiben im Saale gestattet und überdies die Flure der beiden Ranghälften zweckmäfsig miteinander verbindet (vgl. den Schnitt Abb. 4). Um den Erfrischungssaal weiträumiger erscheinen zu lassen, ist dieser Galerie gegenüber in einer flachen Erkernische, deren Anbringung die Bebauungsverhältnisse eben noch erlaubten, dioramenartig ein Landschaftsbild angebracht, ein Kunstgriff, mit dem die beabsichtigte Wirkung erreicht und dem Saal überdies ein anziehender Schmuck verliehen ist.

Die besondere Treppe zu den Hoflogen und den hinter diesen befindlichen Salons liegt an der südlichen Langseite des Gebäudes. Ein Gegenüber auf der Nordseite hat diese Treppe nicht, nur die Logenanordnung ist dieselbe. Im Erdgeschofs führt je eine Thür aus den Logensalons in die Gänge des Bühnenhauses, die einzige Stelle, wo letzteres mit dem Zuschauerhause verbunden ist.

Die Form der Baustelle brachte es mit sich, dafs der Zuschauerraum selbst ziemlich stark in die Länge gezogen werden mufste. Seine Länge beträgt bei 15 m Breite und 14 m Höhe im Parkett und ersten Rang 20 m und im zweiten Rang 24,25 m. Künstlerisch ist diese Länge ohne Beeinträchtigung der Gröfse der Raumwirkung dadurch bewältigt, dafs die Logen zwischen dem kurzen, ohrmuschelartigen Proscenium und den Balcons der Ränge in Form von Pavillons ausgebildet wurden, deren dachartige Abschlüsse den todten Raum in Höhe des zweiten Ranges füllen. Um jedem Platze auch im zweiten Rang den freien Ausblick auf die Bühne zu sichern, sind alle Stützen im Raume vermieden und ist die im wesentlichen aus Rabitzmasse gebildete Decke an die Eisenconstruction des Daches aufgehängt worden. Rabitzbau hat übrigens auch sonst ausgiebige Verwendung gefunden, so bei den eisernen Rangconstructionen und den sonstigen Decken im Zuschauerhause. An Zuschauerplätzen sind gewonnen: zu ebener Erde 424 (370 im Parkett und 54 in den Logen), im ersten Rang 138 (48 auf dem Balcon, 90 in den Logen) und im zweiten Rang 248, zusammen also 810 Sitzplätze, zu denen noch eine Anzahl Stehplätze tritt.*)

Die Abmessungen der Bühne betragen 12,5 m Tiefe (19 m mit Hinterbühne) bei 16,5 m Breite und 17,5 m mittlerer Höhe von Podium bis Unterkante Schnürboden. Die in zwei Geschosse getheilte Unterbühne hat 5 m Höhe. Die Breite der Bühnenöffnung ist mit Rücksicht auf die in dem Theater zu pflegende Schauspielgattung auf 8,30 m eingeschränkt worden; der sie abschliefsende Eisenvorhang wird seitlich bewegt. Die Bühne, deren maschinelle Einrichtungen nach den Angaben und unter Oberleitung des technischen Oberinspectors der Königlichen Bühnen Brandt meist von der Firma des Bauherren selbst ausgeführt worden sind, ist in vier Gassen und eine Horizont-Soffite eingetheilt; eine fünfte Gasse wurde vorgesehen, ebenso in der ganzen Bühnentiefe vier Versenkungsgassen, während bei der geringen Bedeutung der Untermaschinerie für die zu pflegende Schauspielgattung einstweilen nur drei Versenkungsgassen wirklich durchgeführt wurden. Der Fufsboden des Schnürbodens ist durchaus

10 5 0 10 20 METER

Abb. 4. Längenschnitt.
Das Neue Theater in Berlin.

*) Für die über die Zahl von 800 hinausgehende Anzahl der Plätze ist die polizeiliche Erlaubnifs nachträglich ertheilt worden.

begehbar und in Rabitzmasse hergestellt; ebenso die Arbeitsgalerieen. Alle Rollen und Hängeseile sind aus Eisen bezw. Draht hergestellt, nur die Führungsseile an den Seiten wurden aus Hanf gewählt.

Für die Feuersicherheit des Theaters sind, abgesehen von den bezüglichen Einrichtungen der Planandordnung, alle wünschenswerthen Mafsregeln getroffen. Die Nebenräume und Seitengänge der Bühne sind ebenso wie die darüberliegenden Holzcementdächer gewölbt, die Fufsböden asphaltirt, die Treppen bis zu den Holzcementdächern geführt, und zudem noch durch eiserne, mit den Innentreppen und den Ankleideräumen verbundene Aufsentreppen auf jeder Seite der Bühne besondere Rettungswege geschaffen. Von der Herstellung einer Regenvorrichtung ist abgesehen, dagegen sind in ausgiebiger Weise im Bühnenhause sowohl wie im Zuschauerhause Schlauchhähne vertheilt worden; ein Feuermelder befindet sich im Bühnenhause in Podiumhöhe, ein zweiter im Kassenflure.

Abb. 2. Grundrifs des Parketts (Erdgeschofs).

Abb. 3. Grundrifs des I. Ranges.

Es wurde schon eingangs erwähnt, dafs das elektrische Licht im Hause selbst erzeugt wird. Die Beleuchtungseinrichtungen waren der Firma Schuckert in Nürnberg (Zweiggeschäft Berlin) übertragen. Die theils im Bühnenhauskeller, theils unter dem Hofe belegene Station enthält zwei Büttner-Röhrenkessel mit je 57 qm wasserberührter Heizfläche und zwei liegende Eincylinder-Dampfmaschinen von je 40 eff. Pferdestärken, ferner zwei Schuckertsche Dynamos für je 225 Amp. und 110 Volt. Diese beiden Apparate geben den vollen Strombedarf während der Theateraufführungen. Für die Beleuchtung des Restaurants nach Schlufs der Vorstellung und der Wohnungen im Vordergebäude, sowie für die Erhellung der Bühne, der Requisiten- und sonstigen Betriebsräume am folgenden Tage ist noch eine Tudorsche Accumulatorenbatterie für eine 3½stündige Entladung von 150 Amp. aufgestellt. Die Beleuchtung des Theaters wird durch 2100 Glühlampen und 14 Bogenlampen bewirkt; davon entfallen 856 Glühlampen (mit weifsen, rothen und grünen Birnen) und vier Effectbogenlampen auf die Bühne und 8 Bogenlampen auf die Aufsenbeleuchtung und die Eingänge. Die Glühlampen sind auf der Bühne durchgängig 25kerzig, im Zuschauerhause theils 16-, theils 10-, theils 5kerzig, da es an vielen Stellen auf eine möglichst grofse Anzahl Lichter zur decorativen Wirkung ankam. Die Leitungen sind im Bühnenhause und im Keller auf Porcellanrollen verlegt und zum Theil mit Holz verschalt, im Zuschauerhause dagegen in Bergmannsche Papierröhren eingezogen.

Für die durch die Firma E. Kelling in Dresden (Zweiggeschäft Berlin) eingerichtete Heizungs- und Lüftungsanlage des Theaters ist der Hauptsache nach der Abdampf der Beleuchtungsmaschinen als Wärmeträger benutzt worden und deshalb unmittelbare Dampfheizung für die Erwärmung des Hauses und Dampfluftheizung für seine Lüftung ausgeführt, beide zur Erzielung eines möglichst einfachen und billigen Betriebes streng voneinander getrennt. Auch die Leitungen des Bühnen- und Zuschauerhauses sind, um der jeweiligen Benutzung dieser Theile des Theaters zu entsprechen, vollständig gesondert. Bei — 20° C. Aufsentemperatur werden die Eingangshalle, Treppen- und Nebenräume auf + 15°, der Bühnen- und der Zuschauerraum auf + 18° und die Ankleideräume auf + 20° C. erwärmt. Der Luftwechsel ist so eingerichtet, dafs bei + 15° C. Aufsenwärme die Innentemperatur der Zuschauerräume + 22° C. nicht übersteigt. In den Nebenräumen des Zuschauerhauses ist ein zweimaliger Luftwechsel in der Stunde vorgesehen. Die aus dem hinteren Theaterhofe entnommene Frischluft wird durch einen Ventilator von 1,75 m Durchmesser in das Haus gedrückt, im Druckcanal vorgewärmt und in gesonderten Kammern für die einzelnen Raumgruppen weiter erwärmt, um dann durch den Fufsboden und die Sitzstufen in das Parkett und die Ränge einzuströmen. Die verbrauchte Luft wird durch zahlreiche, überall vertheilte Abzugscanäle gesammelt, unter dem Kronleuchterboden zusammengeführt und nach dem als Absaugungsschlot dienenden Thurme geleitet. Die Bedienung der Heiz- und Lüftungsanlage erfolgt von einem Heizergange im Keller aus und kann durch einen Mann besorgt werden. Die Bühne wird durch den polizeilich vorgeschriebenen Rauchschlot gelüftet.

Auf hoher Stufe steht die künstlerische Durchbildung des Theatergebäudes in den Formen eines gewählten, fein verarbeiteten Barocks. Den Haupttheil des Aeufseren zeigt Abb. 5 (S. 25). Die

thurmartige, wie wir sahen wohlbegründete Höhenentwicklung der Baumasse giebt dem Barock hier einen frührenaissancemäfsigen Anstrich und verleiht ihm damit einen eigenartigen Reiz. Im Inneren neigt der mit sehr feinem Gefühl für das Decorative behandelte Barock mehr zum Rococo hin.

Bei dieser künstlerischen Ausgestaltung seines Werkes haben dem Architekten hervorragende Kräfte zur Seite gestanden. So wird der Meisterhand Professor Woldemar Friedrichs der Hauptvorhang verdankt. Professor Max Koch schuf mit seinen Schülern die Decken- und Gobelin-Malereien des Erfrischungssaales, Günther-Naumburg malte das Dioramenbild in diesem Raum, eine Darstellung der klassischen Theaterruinen von Taormina, und der bewährten Hand Ernst Westpfahls waren die gesamten decorativen Bildhauerarbeiten anvertraut, von der Nischenfigur über dem Haupteingange abgesehen, die vom Bildhauer Paul Peterich modellirt worden ist. An der constructiven Herstellung des Gebäudes nach selbständigen Plänen ist aufser den schon früher Genannten noch der Civil-Ingenieur R. Cramer betheiligt gewesen, dem die Angabe und Berechnung der bedeutenderen Eisenconstructionen verdankt wird; ausgeführt sind diese Arbeiten von der Firma Rössemann u. Kühnemann in Berlin. Als weiter an der Bauausführung betheiligte und um dieselbe verdiente Firmen oder Werkmeister sind noch zu nennen: vor allem die Firma des Bauherrn für die gesamten Mauer-, Zimmer- und Schlosserarbeiten des Rohbaues sowie für den gröfsten Theil der umfangreichen Tischlerarbeiten, ferner Naruhn u. Petsch für die Ent- und Bewässerungsanlage, die Saalburger Marmorwerke für die gesamten Marmorarbeiten, F. A. Riedinger in Augsburg für den grofsen Kronleuchter des Zuschauerraumes (Arch. Dedreux), die Sächsische Broncewarenfabrik in Wurzen (vorm. R. M. Seifert) für die übrigen Beleuchtungskörper, die Maler Bodenstein und Schwarz in Berlin für die Malerarbeiten, H. Gerson und Ferd. Vogts u. Co. für Möbel und Stoffe, die Firmen Röhlich, Tomsky und Jessel für Glaser- und Glasmalerei-Arbeiten, endlich Bildhauer Schirmer für die Stuckarbeiten des Foyers. Hofsfeld.

Ausführung der Peilungen vor der Mündung des Hafens von Ymuiden.

Zu den vielfachen Peilungen, welche von Zeit zu Zeit in dem Hafen Ymuiden angestellt werden, gehören auch diejenigen vor der Hafenmündung bis zu 400 m in See. Bis zum Mai 1887 erfolgten diese Peilungen alle 10 m in Fluchtlinien parallel zur Hafenachse und in bezw. 35, 75, 110, 150, 200 und 250 m Abstand nördlich und südlich derselben. Die Fluchtlinien wurden jede durch zwei Baken von gleicher Form am Ufer bezeichnet. Zur Ausführung der Peilungen nahm man ein in Dekameter eingetheiltes Drahtseil, doch mufsten angesichts der starken Strömungen und des Wellenschlages die Ergebnisse sehr ungenau ausfallen, weshalb man statt dessen eine Ortsbestimmung durch Einschneiden von Visirlinien mit den ausgesteckten Fluchtlinien einführte. Die dazu in Anwendung kommenden Visirinstrumente sind nach dem Wochenblatte *De ingenieur* von besonderer Form, äufserst einfach und praktisch, weshalb eine kurze Mittheilung angezeigt sein dürfte.

Abb. 1.

Die durch Einschneiden bestimmten Punkte liegen in jeder Fluchtlinie in gegenseitigen Abständen von 50 m, die dazwischen liegenden vier Peilungen werden vom Boote aus durch Ruderschlag ausgeführt, was bei einiger Uebung vollständig hinreicht. Wie man später sehen wird, können die Einrichtungen auch derartig getroffen werden, dafs die Ortsbestimmung der Peilungen auch in geringeren Abständen als 50 m möglich ist.

Die Ortsbestimmung der Peilungen erfolgt nicht vom Boote, sondern vielmehr von den Enden der Hafendämme aus, und zwar für die nördlich der Hafenachse belegenen Fluchtlinien vom südlichen Hafendamme und für die südlich belegenen vom nördlichen Hafendamme aus, um ein zu scharfes Einschneiden von Flucht- und Visirlinien zu vermeiden.

Das Visirinstrument selbst besteht aus einem eisernen Dreifufs, dessen Fufsspitzen in drei kleinen Oeffnungen des Mauerwerkes der Dämme einen festen und genauen Stand erhalten. Auf diesem Dreifufs liegt wagerecht ein kupfernes, rechtwinkliges Dreieck, welches abnehmbar ist und eine solche Lage hat, dafs die nach der Landseite gerichtete Grundlinie mit der die beiden Aufsen-Enden der Hafendämme verbindenden Linie, der Nulllinie, zusammenfällt. Die andere Rechteckseite ist nach der Hafenachse gerichtet und läuft parallel mit derselben. In beiden Rechteckseiten sind runde Oeffnungen gelassen, in welche verstellbare Visire gesetzt werden können, und zwar für die Grundlinie ein Ocularvisir und für die andere Rechteckseite ein Objectivvisir.

Der Abstand der ersten Oeffnung des Ocularvisires in der Grundlinie bis zur Hafenachse beträgt 139 m und derselben Oeffnung bis zu der mit der Hafenachse parallel laufenden Rechteckseite 139 mm. Wenn man demnach das Objectivvisir in eine Oeffnung der genannten Rechteckseite, 50 mm von der Grundlinie belegen,

Abb. 2.

und das Ocularvisir in die Oeffnung der Grundlinie, 139 mm von der Rechteckseite belegen, stellt, so wird die so gebildete Visirlinie die Hafenachse auf 50 m von der Nulllinie schneiden. Durch weitere Einstellung des Objectivvisirs in die folgenden Oeffnungen der Rechteckseite, die sämtlich 50 mm von einander liegen, und Belassung des Ocularvisires in der genannten Oeffnung wird man Schnittpunkte auf der Hafenachse erhalten, welche bezw. 100, 150, 200 m usw. von der Nulllinie entfernt sind. Dieselben Schnittpunkte erhält man für die nördlich von der Hafenachse in bezw. 35, 75, 110, 150, 200 und 250 m Abstand von derselben belegenen Fluchtlinien durch eine südliche Verstellung des Ocularvisires in der Grundlinie, welche nach einer einfachen Gleichung für die Fluchtlinie in 35 m Abstand nördlich von der Hafenachse $35^{35}/_{999}$ mm, für die in 75 m Abstand $75^{75}/_{999}$ mm, für die in 110 m Abstand $110^{110}/_{999}$ mm usw. beträgt. Eine vieljährige Erfahrung hat ergeben, dafs diese Ortsbestimmung durch Einschneiden Empfehlung verdient. v. Horn.

Ueber die Verbreitung der Tuberculose durch den Eisenbahnverkehr

und die dagegen zu ergreifenden Mafsregeln ist im letzten Heft (erstes Heft des neunten Bandes) der Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts vom Regierungsrath Dr. Petri auf Grund vorgenommener Versuche Bericht erstattet. Den Anlafs zu diesen von Mitte Januar 1891 bis Anfang Juli 1892 im Laboratorium des Gesundheitsamts ausgeführten Versuchen hatten gewisse Befürchtungen über die Möglichkeit der Tuberculoseverbreitung durch die Schlafwagen gegeben, die in der medicinischen und in der Tagespresse laut geworden waren, als nach dem Bekanntwerden der Kochschen Tuberculinbehandlung im Winter 1890/91 der Andrang von Schwindsüchtigen nach Berlin eine ungeahnte Höhe erreichte. Da sich in dem an Wänden und auf Möbeln abgelagerten Wohnungsstaub von Räumen, in denen sich Schwindsüchtige aufgehalten haben, giftige Schwindsuchtsbacillen vorfinden, so lag eine gewisse Besorgnifs auch für die Eisenbahnwagen nahe, wenngleich hier die Gefahr der Ansteckung infolge des kürzer bemessenen Aufenthaltes der Personen

Abb. 5. Ansicht vom Schiffbauerdamm.

Das Neue Theater am Schiffbauerdamm in Berlin.

im Eisenbahnzuge, des häufigen Luftwechsels in den Abtheilen und der vorgeschriebenen wiederkehrenden Reinigung der Abtheile wesentlich geringer ist, als in den menschlichen Wohnungen.

Thatsächlich sind nun bösartige Schwindsuchtkeime nicht allein im Fufsbodenstaub, sondern auch in dem an den Wänden, auf den Sitzen usw. abgelagerten Staube gefunden worden. Unabhängig von den vorliegenden Versuchen hat Prausnitz etwa zur selben Zeit in dem Staub eines von vier daraufhin untersuchten, zwischen Berlin und Meran verkehrenden Durchgangswagen Schwindsuchtsbacillen gefunden. Von zwanzig mit dem Staub dieser Wagen geimpften Meerschweinchen waren, wie sich bei der Tödtung dieser Thiere nach acht bis zehn Wochen ergab, fünf tuberculös. Das Kaiserliche Gesundheitsamt hat seine Versuche viel weiter, auf ein reichliches, von verschiedenen Berliner Eisenbahnbehörden bereitgestelltes Wagenmaterial ausgedehnt.

Der Nachweis der Bacillen wurde in der Weise unternommen, dafs der an den Wänden, Decken und Möbeln haftende Staub mittels keimfreier schwach angefeuchteter Schwämmchen eingesammelt und den Meerschweinchen in die Bauchhöhle geimpft wurde. In dieser Weise wurden 45 Abtheilen von 21 Personenwagen — darunter zwei Schlafwagen — Staubproben entnommen und auf 117 Versuchsthiere übertragen, von denen eine Anzahl, zum Theil schon in den ersten Tagen, an verschiedenen ansteckenden Krankheiten eingingen, während von dem Rest, welche nach vier bis sechs Wochen getödtet wurden, drei tuberculös waren. Diese waren nachgewiesenermafsen mit Schlafwagenstaub geimpft, der von Wänden, Polstern und Decken der Wagen — nicht vom Fufsboden — entnommen war.

Als eine Hauptquelle für die an den Wänden und Möbeln haftenden Keime ist der auf die Fufsböden entleerte Auswurf zu erachten. Durch Zählen der Sputa von 383 Abtheilen in Berlin eingelaufener Züge wurde ermittelt, dafs 163 = 42,6 v. H. der Abtheile mehr oder weniger stark mit Auswurf verunreinigt waren (I. und II. Klasse 34,8 v. H., III. Klasse 43,2 v. H., IV. Klasse 81,1 v. H.). Aus 34 Abtheilen wurden von den verunreinigten Stellen 91 Versuchsthiere geimpft; von diesen starben 28 = 30,8 v. H. an Krankheiten, welche durch die verimpften Auswurfstoffe hervorgerufen waren. Von den übrigen 63 Thieren zeigten, als sie nach sechswöchentlicher Beobachtung getödtet wurden, drei ausgesprochene Tuberculose, die übrigen waren gesund. Im ganzen wurden an den verunreinigten Stellen sieben verschiedene krankheiterregende Bakterienarten nachgewiesen.

Auch die Anzahl der in den verschiedenen Wagenabtheilen enthaltenen Keime wurde gezählt und zwar dadurch, dafs man 100 qcm grofse Flächen mit keimfreien Schwämmchen abrieb, die an den Schwämmchen haftenden Keime in Nährgelatine zur Entwicklung brachte und dann zählte. Am stärksten mit Bakterien verunreinigt war der Fufsboden, am geringsten die Decke, einen mittleren Keimgehalt zeigten die Wände, Bänke und Sitzpolster. Auf je 1 qcm des Fufsbodens fanden sich beispielsweise in der IV. Klasse rund 12 600, in der III. Klasse 5500, in der II. Klasse 4350 und in der I. Kl. 2600 Keime.

Es fragte sich nun, welche Mittel zweckmäfsig anzuwenden seien, um die Personenwagen von den schädlichen Keimen zu befreien. Auch hierüber wurden umfassende Versuche gemacht; zunächst wurde jedoch auf die praktische Ausführung weniger das Hauptgewicht gelegt, vielmehr nach den bei der Desinfection der Wohnungen üblichen Vorgängen verfahren. Die Versuche wurden an drei Wagen ausgeführt, die mit frisch gezüchtetem Bakterienmaterial gründlich verunreinigt wurden. Ein Wagen III. Klasse wurde mit Seife, Wasser und Carbolsäure unter Benutzung der von der städtischen Desinfectionsanstalt entlehnten Werkzeuge desinficirt, aber mit dem einzigen Erfolge, dafs das Auskeimen der Bakterien verzögert wurde. Der zweite Wagen (I. und II. Klasse) wurde mit Milzbrandbacillen verunreinigt. Ein Theil der Plüschmöbel wurde nach der städtischen Desinfectionsanstalt geholt und dort mit strömendem Dampf behandelt. Der Erfolg war vollkommen und die Möbel hatten nicht gelitten. Die leeren Abtheile waren von zwei städtischen Desinfectoren nach der üblichen Anweisung behandelt worden, wobei aufser Seife noch 5 v. H. Carbolsäure angewendet wurde. Es gelang indessen nicht, den Bakteriengehalt wesentlich zu vermindern; ebensowenig im dritten Falle, in dem ein Wagen IV. Klasse ebenfalls nach der üblichen Vorschrift desinficirt wurde. Nur das Desinfectionsverfahren mit Dampf gewährt also volle Sicherheit; in der Praxis ist dasselbe indessen in gröfserem Mafsstabe nicht durchzuführen; und so kam es vielmehr darauf an, den Werth der verschiedenen üblichen einfachen Reinigungsverfahren zu prüfen und zu erwägen, ob sich nicht durch geeignete Aenderungen des Verfahrens eine genügende Befreiung der Abtheile von den Keimen würde erzielen lassen. Im ganzen wurden daraufhin 39 Abtheile dem Reinigungsverfahren unterzogen und zunächst Abtheile III. und IV. Klasse mit Seife und Wasser behandelt. Man bearbeitete Decken-, Wand-, Bank- und Fufsbodenflächen mit 10 v. H. heifser Schmierseifenlösung und einer Scheuerbürste und spülte darauf zweimal mit 85 Grad warmem Wasser mittels grofser Schwämme ab. Die Zahl der Keime wurde hierbei sehr wesentlich vermindert; in einigen Fällen wurde völlige Keimfreiheit der Flächen erzielt. Leider wurde der Farbenanstrich bei dem Verfahren hart mitgenommen und man griff daher zu schwächeren Seifenlösungen. Aber auch eine 5 v. H. Lösung griff den Lacküberzug noch etwas an; im übrigen war der bei drei- bis viermaligem gründlichen Nachspülen mit 55 Grad warmem Wasser erzielte Erfolg dem vorhergehenden ähnlich. Auch mit einer 2½ v. H. Lösung wurden noch befriedigende Ergebnisse erzielt; es zeigte sich aber, dafs durch das Abspülen mit warmem Wasser der Keimgehalt in einzelnen Fällen wieder erhöht wurde. Man hatte hierbei das Wasser schliefslich einfach verdunsten lassen. Man änderte das Verfahren in dem letzteren Punkt, ging dazu über, die Flächen trocken zu reiben und erzielte hierdurch eine weitere Abnahme des Keimgehalts. Beispielsweise wurde die Keimzahl von 5508 auf 100 qcm durch Abbürsten mit heifser 2½ v. H. Seifenlösung auf 190 und nach Abspülen mit reinem warmem Wasser und darauffolgendem Abtrocknen auf 32 vermindert. Wie sich bei weiteren Versuchen zeigte, wurden durch Abspülen mit einem kräftigen Wasserstrahl aus dem Schlauch der Wasserleitung durchaus keine besseren Ergebnisse gewonnen, als durch einfaches Abspülen mit warmem Wasser.

Das Verfahren der Wagenreinigung, welches von den Reinigungsmannschaften in der Praxis geübt wird, besteht darin, dafs die aus dem Verkehr genommenen Wagen jährlich etwa einmal in den Werkstätten aufsen und innen gereinigt werden. Die inneren Flächen werden mit 1 v. H. Schmierseifenlösung mittels eines gewöhnlichen Maurerpinsels tüchtig eingerieben, dann mit warmem Wasser mittels grofser Schwämme abgewaschen und mit Waschleder — Fensterleder — trocken gerieben. Der Fufsboden wird mit einem Stielschrubber gründlich bearbeitet und tüchtig nachgespült. Dieses Verfahren hat sich auch vom bakteriologischen Standpunkte aus als recht wirksam erwiesen. Auf 100 qcm der Bank fanden sich vor dem Reinemachen „zahllose“, nach dem Trockenreiben nur noch 98 Keime. Bei einem anderen Versuche wurde die Fläche mit warmer 1 v H. Seifenlauge unter Anwendung des Pinsels abgeseift, mit dem Wasserstrahl abgespritzt, dann mit keimfreien Tüchern trocken gerieben. Die auf 100 qcm einer Bank befindlichen „zahllosen“ Keime wurden bei dem Verfahren nach der Abseifung auf 614 und nach dem Trockenreiben auf 26 vermindert. Diese Verfahren wurden noch mit mannigfachen Abänderungen wiederholt, besonders wichtig erwies sich aber das Trockenreiben, ob mit Waschleder oder keimfreien Tüchern, war einerlei. Hiernach wurden Decken, Wände und Bänke der Abtheile III. und IV. Klasse unter Anwendung einer 1 v. T. Seifenlösung mit nachfolgendem Abspülen und schliefslichem Trockenreiben von Keimen ausreichend befreit. Auch für den Fufsboden ist ein einfaches Reinigen mit Seifenlauge recht wirksam.

Die Reinigung der Abtheile I. und II. Klasse ist erheblich schwieriger als die der Abtheile III. und IV. Klasse. Der Fufsboden ist am stärksten verunreinigt; aber es zeigte sich, dafs der Erfolg des nassen Aufwischens des Fufsbodenbelags in der II. Klasse mit Wasser und Seife sehr beträchtlich war; die Zahl der Keime auf einer 25 qcm grofsen Fläche wurde hierdurch beispielsweise von 46 800 auf 997 verringert. Sehr guten Erfolg hatte auch die Anwendung einer 1 v. T. Sublimatlösung. Die tapezirten Wand- und Deckenflächen der Abtheile I. und II. Klasse sind waschbar; mit nur wenig angefeuchtetem Schwamm gelang es, die Keimzahl ausreichend zu vermindern. Lediglich des Versuchs halber wurden auch Abreibungen der Sessel, Tapeten mittels Brodes vorgenommen, und zwar mit gutem Erfolge; das Verfahren ist indessen begreiflicherweise für die Praxis nicht allgemein durchführbar. Unbedingter Erfolg wurde für Holzflächen durch Ueberdecken mit einem frischen Oelfarbenanstrich erreicht.

Auf Grund der vorstehenden Versuche sind bestimmte Vorschläge über die praktische Verwerthung der dabei gemachten Erfahrungen im Eisenbahnbetriebe ausgearbeitet worden, welche gegenwärtig von den Verwaltungen erwogen werden. —m—

Das weifse Rücklicht der Signale.

Die Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen enthält in Nr. 2 des laufenden Jahrgangs eine Abhandlung des Herrn Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors Schubert über „weifses Licht und Sternlicht“, in welcher ein ebenso überschriebener Aufsatz im 12. Heft der Zeitschrift für Locomotivführer von 1893 einer näheren Betrachtung unterzogen wird. Ein wesentlicher Punkt darin betrifft die Anbringung von Signallaternen für Ein- und Ausfahrt der Züge an einem und demselben Mast wagerecht neben einander. Die Thatsache, dafs das weifse Licht durch seine grofse Leuchtkraft die Erkennbarkeit eines nahe dabei befindlichen rothen oder grünen

Lichtes unter Umständen stark beeinträchtigen kann, wird in beiden Aufsätzen als ein Uebelstand bezeichnet, der dringend der Abhülfe bedarf.

Eine neue Erscheinung ist dieser Uebelstand nicht; namentlich hängt er in keiner Weise mit der Einführung der neuen Signalordnung zusammen. Das weifse Rücklicht war bereits in der früheren Signalordnung sowohl für Ein- als Ausfahrtssignale vorgesehen, nur hatte es für beide Arten von Signalen eine entgegengesetzte Bedeutung; und die Anbringung von Signalarmen und -Laternen für Ein- und Ausfahrt an einem und demselben Mast ist durch die Signalordnung nie vorgeschrieben gewesen und auch jetzt nur dem Ermessen der Betriebsverwaltung von Fall zu Fall anheimgegeben. Wohl aber ist in den für die preufsischen Staatsbahnen einheitlich festgestellten Ausführungsbestimmungen zur neuen Signalordnung — Nr. 31 und 32 — bestimmt worden, dafs zwar bei den Signalen mit zwei oder drei Armen und Laternen über einander das Rücklicht nicht fehlen darf, dafs es aber im übrigen an den Signalmasten nur dann vorhanden zu sein braucht, wenn es erforderlich erscheint, die Stellung des Signals bei Dunkelheit auch nach rückwärts erkennbar zu machen. Herr Schubert führt als Beispiel für die Entbehrlichkeit des Rücklichtes zutreffend die auf manchen zweigleisigen Haltepunkten angewandten Ein- und Ausfahrtssignale an, welche dort meist an demselben Mast angebracht sind, und gerade bei dem Rücklicht dieser Ausfahrtssignale wird sich die nachtheilige Einwirkung auf die deutliche und weite Erkennbarkeit des daneben befindlichen Signallichts für die Einfahrt besonders häufig geltend machen, weil die Mehrzahl der Züge derartige Haltepunkte ohne Aufenthalt durchfährt und Vorsignale daselbst nur ausnahmsweise vorhanden sind.

Bei gröfseren Stationen kommt eine ähnliche Vereinigung der eigentlichen Ein- und Ausfahrtssignale jetzt nur noch vereinzelt vor. Dagegen hat die Anbringung von Signalzeichen für entgegengesetzte Fahrtrichtungen an einem gemeinsamen Mast innerhalb gröfserer Bahnhöfe in neuerer Zeit immer mehr an Ausdehnung gewonnen. Während einerseits die gesteigerten Anforderungen an die sichere Deckung der in Hauptgleisen liegenden Weichen die Zahl der erforderlichen Signalzeichen vermehrt haben, ist anderseits das Bestreben hervorgetreten, die Zahl der zu errichtenden Signalmaste nicht gröfser als nöthig anzunehmen und demgemäfs die für eine und dieselbe Linie gültigen Signalzeichen entgegengesetzter Fahrtrichtung thunlichst an einem Mast zu vereinigen. Hierdurch wird nicht nur eine erhebliche Kostenersparnifs erzielt, sondern auch bei geschickter Auswahl der Standorte für die verschiedenen Maste häufig eine übersichtlichere Gruppirung der Signale ermöglicht. Auf diese Vortheile zu verzichten, möchte sich wohl nur empfehlen, wenn dem oben bezeichneten Uebelstande in keiner andern Weise abgeholfen werden könnte.

Herr Schubert zieht allerdings nur die schon erwähnte Sicherung eines zweigleisigen Haltepunktes durch zwei Signalmaste mit je zwei Armen und Laternen für entgegengesetzte Fahrtrichtungen in Betracht, kommt aber dabei zu der Folgerung, dafs die Abhülfe gegen die Beeinträchtigung des Signallichts für Ausfahrt durch das daneben befindliche weifse Rücklicht nur in der Errichtung zweier getrennter Maste für Ein- und Ausfahrt gefunden werden könne. Dem gegenüber sei bemerkt, dafs auch durch verschieden hohe Anbringung der Signalzeichen für entgegengesetzte Fahrtrichtungen an demselben Mast die Entfernung zwischen den einzelnen Lichtern eines Signalbildes ohne Schwierigkeit so grofs gemacht werden kann, dafs sie einander nicht mehr beeinträchtigen. Bei den Reichs-Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen gilt es allgemein als Grundsatz, dafs die Arme und Laternen für die Ausfahrtssignale ein beträchtliches Stück unter denjenigen für die Einfahrtssignale angebracht werden. Wo sich in derselben Querlinie des Bahnhofs Ein- und Ausfahrtssignale befinden, erscheinen demzufolge bei Festhaltung gleicher Höhenmafse zwei durch angemessenen Zwischenraum getrennte Signalreihen über einander, von denen bei Tage die eine nur nach rechts, die andere nur nach links gerichtete Arme, und bei Dunkelheit die eine nur rothes oder grünes Signallicht, die andere nur volles weifses oder theilweise geblendetes weifses Rücklicht zeigt. Aber auch in sonstigen Fällen erscheint es geboten, die Masthöhen nicht willkürlich festzusetzen, sondern den örtlichen Verhältnissen derartig anzupassen, dafs gegenseitige Störungen der verschiedenen Signallichter vermieden werden.

Allerdings bedingt dies bisweilen mühsame Vorermittlungen oder einzelne nachträgliche Aenderungen; der Wichtigkeit des Zweckes gegenüber sollte man dieselben aber nicht scheuen.

H. Oberbeck.

Nutzen der chemischen Untersuchung von Bausteinen.

In neuerer Zeit beginnt man, sich etwas mehr mit der chemischen Zusammensetzung der Bausteine zu beschäftigen, nachdem man erkannt hat, dafs sehr oft das, was man einfach bisher als „Verwitterung" derselben bezeichnete, auf den schädlichen Einflufs des Mörtels zurückzuführen ist, mit welchem die Fugen der Werksteine vergossen wurden. Sehr lehrreiche Beobachtungen können in dieser Hinsicht an dem Gebäude der technischen Hochschule in Charlottenburg gemacht werden und diese waren auch Veranlassung, dafs der Sache zum ersten Male etwas näher getreten wurde.

Die Sandsteinquader der Verblendung waren durchweg, um gröfsere Festigkeit zu erzielen, mit Trafsmörtel vergossen worden. Während bei dem sonst etwas verrufenen Nebraer Sandstein, der für das unterste Geschofs Verwendung gefunden hatte, nicht der geringste Schaden hervortrat und auch bis heute nicht bemerkt ist, zeigten sich beim Bunzlauer, besonders Rackwitzer Sandstein und an Stellen, die gegen Witterungseinflüsse ganz geschützt sind, recht bald salzige Ausschwitzungen, und zwar immer so weit, als das Mörtelwasser den Wasserrändern nach in den Stein eingedrungen war. Hiernach wurde die äufsere, die Schleifschicht des Steines abgestofsen, und nun folgte mehr oder weniger die weitere Zerstörung desselben dadurch, dafs seine Molecüle nach und nach losgelöst wurden und abbröckelten. So entstanden und entstehen bis heute noch Löcher in sonst ganz gesundem Steine in Haselnufs- bis Wallnufsgröfse. An anderen Stellen ist die Zerstörung mehr gleichmäfsig über die ganze Aufsenfläche des Quaders vertheilt, doch immer nur so weit, als durch den Wasserrand nachweisbar das Mörtelwasser in den Stein eingedrungen ist; der übrige Theil blieb bis heute unversehrt. Besonders kennzeichnend ist der Vorgang an den grofsen Simastücken des Hauptgesimses. Während die stark hervortretenden, also den Witterungseinflüssen besonders ausgesetzten Löwenköpfe völlig unversehrt sind, weil sie von dem eindringenden Mörtelwasser nicht erreicht werden konnten, sind die dazugehörigen Quader aufserordentlich mitgenommen.

Eine chemische Untersuchung zunächst der krystallinischen Ausschwitzung ergab, dafs dieselbe hauptsächlich aus Glaubersalz besteht. Weitere Untersuchungen einer grofsen Zahl verschiedenartiger Sandsteine, die von dem Chemiker Bolton angestellt und in Dinglers Polytechnischem Journal 1890 S. 278 — 303 und 1893 S. 289 — 2 veröffentlicht wurden, ergaben überall das Vorhandensein von Schwefelsäure, und zwar gerade beim Rackwitzer Sandstein in besonders hohem Procentsatze (0,697), wonach der Vorgang erklärlich war. Denn die in dem Trafs in grofser Menge enthaltenen Alkalien dringen zum Theil, im Mörtelwasser gelöst, in den Stein ein und verwandeln sich mit dessen Schwefelsäure nach Bolton „in Glaubersalz und Natriumhydroxyd, das mit neuen Mengen Schwefelsäure ebenfalls Glaubersalz bildet. Dieses greift die Thonerde des Bindemittels an, verwandelt sie in Thonerdesulfat, wobei sich wieder Natriumhydrat bildet. Derselbe Procefs beginnt von vorne. Die Magnesium- und Calciumverbindungen erleiden dieselben Veränderungen wie die Thonerde. Die Sulfate dieser drei Elemente schwitzen an der Oberfläche des Steines aus und werden vom Regen fortgespült. Das Bindemittel hat einige seiner Bestandtheile verloren und infolge dessen ist das Gefüge des Steines gelockert worden." Hiernach ist erklärlich, dafs nach einem Zeitraum von 13 Jahren dieser chemische Vorgang und die Zerstörung des Steines immer noch nicht zum Stillstande gekommen sind.

Da selbst gewöhnlicher Kalkmörtel einen immerhin noch hohen Procentsatz von Alkalien besitzt, so ist ersichtlich, von wie hohem Werthe die chemische Untersuchung der Sandsteine gerade in Bezug auf den Gehalt an Schwefelsäure sein würde.

Ganz ähnlich dürften die Zerstörungen zu erklären sein, welche sich an dem Soekel der Sphinxe in der Eingangshalle der technischen Hochschule zeigen. Der Kern dieser Sockel wurde von Ziegeln in Cementmörtel aufgemauert und bald nachher mit zum Theil sehr dünnen Platten von sog. belgischem Granit, einem Kohlenkalkstein verkleidet, welche mit dünnem Gipsmörtel, also schwefelsaurem Kalk, vergossen wurden. Die Alkalien des Cementes mögen mit der Schwefelsäure des Gipses auch hier Glaubersalz gebildet haben, welches die in gleicher Weise wie am Sandstein sich zeigende Zerstörung an dem thonerdehaltigen Kalke bewirkt hat. Denn nur an den ganz dünnen Platten zeigt sich dieselbe, während die dickeren und die Gesimse unberührt geblieben sind. Eine chemische Untersuchung wird über den Vorgang sehr bald Licht verbreiten.

Aber selbst Granite bleiben, allerdings aus anderer Ursache, nicht unversehrt, wenn sie, wie die grauen sächsischen, reich an Eisenoxydul sind. Nach einiger Zeit verwandelt sich das letztere durch den Sauerstoff der Luft in Eisenoxyd, wobei die Aufsenfläche des Granites dunkelbraun gefärbt wird und sich allmählich infolge des Abstofsens der Molecüle durch Volumenveränderung bei der Verwandlung des Eisenoxydules in Eisenoxyd abschiefert. Unter

diesen Abschieferungen zeigt der Granit seine ursprüngliche graue Farbe. Sie wurden an einer ganz geschützten Stelle am Sockel innerhalb der Vorhalle der technischen Hochschule beobachtet. Ob mit der Zerstörung der Aufsenkruste der Vorgang beendet ist, oder ob er sich, was wahrscheinlicher ist, an den blofsgelegten Stellen von neuem zeigen wird, kann erst eine weitere, längere Beobachtung lehren. Koch.

Vermischtes.

Die Königliche technische Hochschule in Hannover wird im Winterhalbjahre 1893/94 von 722 Theilnehmern besucht, die sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt vertheilen:

	Abtheilung					Zusammen	Winterhalbjahr 1892/93
	I für Architektur	II für Bau-Ingenieurwesen	III für Maschinen-Ingenieurwesen	IV für Chemie u. Elektrotechnik	V für allgemeine Wissenschaften		
Studirende	53	137	167	126	3	486	424
Hospitanten, und zwar:							
a. voll studirende . .	41	10	58	69	1	179	147
b. für einzelne Fächer	10	2	—	20	25	57	64
zusammen	104	149	225	215	29	722	635

Von den vorstehend aufgeführten 722 Studirenden und Hospitanten stammen 523 aus Preufsen, 121 aus den übrigen deutschen Staaten, 68 aus den übrigen europäischen Staaten, und zwar: 2 aus Belgien, 4 aus Bulgarien, 4 aus Dänemark, 6 aus England, 3 aus Italien, 11 aus den Niederlanden, 14 aus Norwegen, 6 aus Oesterreich, 1 aus Rumänien, 11 aus Rufsland, 1 aus Serbien, 4 aus Schweden, 1 aus Ungarn, sowie ferner 10 aus America.

Deutscher Cement in America. Gelegentlich der Besprechung eines Werkes über Fundirungen stellte vor kurzem der Londoner *Builder* die Thatsache fest, dafs in America jetzt der englische Cement fast durchweg von deutscher und americanischer Ware verdrängt worden sei, von denen die eine wie die andere dem englischen Portlandcement weit nachstehe, und gab als Grund für diese Erscheinung an, dafs der englische Cement zu gut und infolge dessen zu theuer für den americanischen Markt sei. Für die englischen Fabriken zog das Blatt daraus den Schlufs, dafs ihnen anzurathen sei, schlechtere und billigere Ware herzustellen, um den Wettkampf mit der deutschen aufnehmen zu können. Der *American Architect* erwidert hierauf folgendes: „Nach den endlosen Mühen und Enttäuschungen, die unsere Architekten in den letzten zehn Jahren durchgemacht haben in dem Bestreben, eine Marke des englischen Portlandcements zu finden, bei der auch nur 2 Tonnen die gleichen Eigenschaften zeigten, die so verpackt wäre, dafs nicht ein beträchtlicher Bruchtheil durch Feuchtigkeit verdorben wäre, die so sorgfältig und gleichmäfsig gemahlen wäre, dafs ein bestimmtes und höchst zulässiges Mafs von zuzusetzendem Sande festgestellt werden könnte, und auf die man sich verlassen könnte, dafs sie nicht treibe und das Mauerwerk zerstöre, nach diesen Mühen ist es erstaunlich, ein angesehenes englisches Blatt zu finden, welches seinen Lesern erklärt, das beim americanischen Architekten und Ingenieur mit dem Namen des englischen Portlandcements verbundene Gefühl der Unsicherheit rühre von dessen überlegenen Eigenschaften und daraus folgendem höheren Preise her, und das beste Mittel, das Vorurtheil zu überwinden, sei eine Verschlechterung seiner Güte. Der *Builder* sollte doch wissen, dafs die Marken von deutschem Cement, die America verwendet, theurer sind, als irgend eine englische hier anzutreffende Marke, und dafs die offenbare Ursache, warum sie die englische Ware verdrängt haben, die ist, dafs unsere Architekten und Ingenieure die deutsche Ware gleichmäfsiger als die englische fanden und deshalb ihre Verwendung den Unternehmern gegenüber erzwangen, die lange an den billigeren englischen Marken festzuhalten sich bemühten . . . Das beste Mittel," so schliefst die Ausführung, „den Wettkampf zu bestehen und sich überhaupt einen festen Halt auf dem americanischen Markte zu sichern, ist das, die allerbeste Ware zu liefern, nicht die schlechteste." M.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft I bis III des Jahrgangs 1894 folgende Mittheilungen:

Die Königlichen Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie auf dem Telegraphenberge bei Potsdam, mit Abb. auf Blatt 1 bis 5 im Atlas, von Oberbaudirector P. Spieker in Berlin.

Haus Schmieder in Karlsruhe i. B., mit Abbildungen auf Blatt 6 im Atlas, von Baudirector Professor Dr. Josef Durm in Karlsruhe.

Nachträge zur Entwicklungsgeschichte der Gothik in Böhmen, von Professor Dr. Josef Neuwirth in Prag.

Die Bauernhäuser im badischen Schwarzwald, mit Abbildungen auf Blatt 7 bis 11 im Atlas, von Architekt Professor Bernhard Kossmann in Karlsruhe.

Die Halle im Wohnhause des Dr. Kolbe in Radebeul, mit Abb. auf Blatt 12 im Atlas, von Reg.-Baumeister O. March in Charlottenburg.

Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen in Düsseldorf, mit Abbildungen auf Blatt 13 bis 18 im Atlas.

Ueber kleine Durchlässe, mit Abbildungen auf Blatt 19 und 20 im Atlas, von Regierungs- und Baurath Gehlen in Köln.

Die Erweiterungsbauten im Hafen von Pillau in den Jahren 1876 bis 1889, mit dem Hafenplan auf Blatt 21 im Atlas.

Die Einrichtung der Wasserstands-Voraussage an der oberen Elbe, mit Abbildungen auf Blatt 22 im Atlas, von Ingenieur H. Richter in Prag.

Die Grundwasser-Verhältnisse Magdeburgs, mit Abbildungen auf Blatt 23 und 24 im Atlas, von Wilhelm Krebs in Leipzig.

Zur Berechnung der Durchbiegung gegliederter eiserner Balkenbrücken, von Regierungs-Baumeister J. Labes in Hohenstein O.-Pr.

Verzeichnifs der im preufsischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten. (December 1893.)

Verzeichnifs der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1882 bis einschliefslich 1891 vollendeten Hochbauten der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung.

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1891 vollendeten und abgerechneten, bezw. nur vollendeten preufsischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues.

Bücherschau.

Ulrich v. Ensingen. Ein Beitrag zur Geschichte der Gothik in Deutschland von Friedrich Carstanjen. München, 1893. Theodor Ackermann. XIV u. 137 S. in 8° mit 17 Abb. im Text und 13 Tafeln. Preis 6 *M*.

Wie der Verfasser im Vorwort sagt, entsprang die vorliegende Veröffentlichung dem Gedanken, Licht über ein bedeutendes Baumeistergeschlecht zu verbreiten; er hat sich aber während der Arbeit auf den Hauptvertreter der Familie, Ulrich, beschränkt.

Ulrich v. Ensingen stammt seinem Namen nach aus einem Dorfe bei Ulm, der Verfasser setzt seine Geburt um das Jahr 1359. Er wurde 1392 als Meister des Ulmer Münsters angestellt, wo ihm der Bau des Langhauses und der Beginn des Thurmbaues zuzuschreiben ist. Ulrich behielt die Oberleitung in Ulm bis 1417, obgleich er seit 1399 als Werkmeister des Münsters in Strafsburg ansässig war, woselbst er 1419 starb. Im October 1394 war Ulrich einem Rufe nach Mailand als Domwerkmeister gefolgt, er legte aber wie sein Vorgänger Peter v. Gmünd die Bauleitung bald nieder, da er mit seinen Ansichten nicht durchdrang, unter anderm die Ausführung der überladenen Pfeilercapitelle nicht verhindern konnte. Später hat Ulrich von Strafsburg aus auf den Erweiterungsbau der Liebfrauenkirche in Efslingen eingewirkt und andere Bauten geleitet.

Nach des Verfassers Untersuchungen hat Ulrich am Strafsburger Münster keinen geringeren Antheil als am Ulmer, denn aus den Steinmetzzeichen und den Thurmrissen seines Sohnes ist zu folgern, dafs Ulrich das ganze Thurm-Achteck mit Einschlufs der Treppenthürme und der bekannten, von durchbrochenen Rippen getragenen Steinplattendecke ausgeführt hat. Die Thätigkeit des Johann Hültz beschränkt sich deshalb vorwiegend auf den Helm, und für die etwas sagenhaften Junker von Prag bleibt überhaupt kein Raum mehr. Bezüglich der letzteren wird vermuthet, dafs sie nicht, wie vielfach angenommen, Söhne Peters v. Gmünd, wohl aber dessen Enkel sein können, und dafs sie möglicherweise als junge Männer zu ihrer Ausbildung unter Ulrich in Strafsburg thätig waren, was der Verfasser umsomehr für möglich hält, als er zu der Annahme neigt, dafs Ulrich eine Verwandte Peters geheirathet habe. Diese Muthmafsungen stehen allerdings auf etwas losen Füfsen.

Bezüglich des Kunstcharakters Ulrichs weist der Verfasser darauf hin, dafs er in der Mitte steht zwischen den vielseitig gebildeten Künstlern der Frühzeit und den mehr handwerksmäfsig schaffenden Meistern der späten Zeit der Gothik, dafs er als echter Schwabe anfangs etwas schwerfällig, aber doch grofs in der Auffassung war, dafs er später sich zu einer freieren und freudigen Formenbehandlung hindurcharbeitete, sich aber nie in Spielereien verlor. Am Ulmer Münster rühmen schon die Zeitgenossen die Gröfse und Helle.

Des Verfassers Arbeit ist nicht nur die Geschichte eines grofsen Künstlers, sondern ein Stück Geschichte bedeutungsvollster Bauwerke. Unter den beigegebenen Abbildungen verdienen besonders die beiden in grofsem Mafsstabe wiedergegebenen Thurmpläne, der Ulmer Ulrichs von 1393 und der Strafsburger seines Sohnes Matthäus von 1419, Beachtung. Karl Mohrmann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse, betreffend die Ausführung, die Unterhaltung und den Betrieb von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen.

(Schlufs.)

B. Zusammenstellung der wichtigsten Angaben über die Unterhaltung und den Betrieb der seit dem Jahre 1888 vollendeten Centralheizungen während der Heizmonate 1892/93.

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden Räume	Verlangte Temperatur der zu erwärmenden Räume	Anzahl der Heiztage	Kosten a der ersten Anlage im ganzen	Kosten b der Unterhaltung im ganzen	Kosten c des Betriebes im ganzen	Kosten c des Betriebes bezogen auf einen Betriebstag für 100 cbm beheizten Raumes	Kosten c des Betriebes bezogen auf einen Betriebstag f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
	I. Luftheizungen mit Feuercaloriferen.												
	a. Luftheizungen in Gymnasien.												
1	Neufs, Aula des Gymnas.	1887/88	2 100	—	12	2 300	—	37	0,15	—	Steinkohle	1,12	—
	b. Luftheizungen in Seminaren.												
2	Münstermaifeld, Aula und Flure des Schullehrer-Semin.	1889/90	1 278 { *528* { *750*	— *15* *10*	2	3 250	—	16	0,63	—	„	1,61	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Hausdiener bedient.
	c. Luftheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.												
3	Marburg, Aula d. Universität	1889/90	3 288	18	27	7 700	41	192	0,22	—	Nufskohle	1,10	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Kastellan bedient; Brennmaterial . 181 ℳ Reinigung . . . 11 „
	d. Luftheizungen in klinischen Universitäts-Anstalten.												
4	Marburg, Erweiterung der chirurg. Klinik	1891	1 442	18	182	3 160	16	803	0,31	—	Koks	1,10	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Pförtner bedient; Brennmaterial . 785 ℳ Reinigung . . . 18 „
5	Breslau, Klinik für Hautkrankheiten	1891/92	7 700 { *2 100* { *2 700* { *240* { *2 660*	— *22* *20* *18* *12*	171	19 300	—	1 960	0,15	0,05	Steinkohle	0,75	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1215 ℳ Heizer . . . . 680 „ Verschiedenes . 65 „
6	Breslau, Medicin. Klinik	1891	12 200 { *4 400* { *3 650* { *700* { *3 450*	— *22* *20* *18* *12*	171	31 000	—	3 700	0,18	0,06	„	0,75	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 2643 ℳ Heizer . . . . 920 „ Verschiedenes . 137 „
7	Breslau, Chirurg. Klinik	1890	14 700 { *4 200* { *4 800* { *2 000* { *3 700*	— *22* *20* *18* *12*	171	36 700	20	3 550	0,14	0,04	„	0,75	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 2490 ℳ Heizer . . . . 920 „ Verschiedenes . 140 „
	e. Luftheizungen in Bibliotheken.												
8	Greifswald, Universitäts-Bibliothek	1880/81 u. 1891	8 180 { *2 250* { *5 930*	— *üb. 15* *unt. 15*	203	11 100	10	1 542	0,09	—	„	0,95	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1074 ℳ Heizer . . . . 420 „ Reinigung . . 48 „
9	Bonn, Universitäts-Bibliothek	1891/92	12 018 { *3 154* { *8 864*	— *20* *12*	166	11 650	—	2 375	0,12	—	Anthracit-Nufskohle	1,10	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1705 ℳ Heizer . . . . 630 „ Reinigung . . 40 „
	II. Warmwasserheizungen.												
	a. Warmwasserheizungen in Ministerial-, Regierungsgebäuden usw.												
10	Berlin, Seitenflügel des Dienstg. d. Minist. f. Handel u. Gewerbe	1891	2 160	20	182	11 750	—	760	0,19	—	Koks	1,05 (*f. 1 hl*)	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch ein. Hausdiener bedient. D. Heiz. hat sich gut bew.
11	Düsseldorf, Neuer Flügel des Regierungsgebäud.	1891	2 882 { *2 500* { *382*	— *20* *18*	219	13 860	105	817	0,13	0,05	Fettflammkohle	0,78	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch einen Boten bedient.
12	Stralsund, Regierungs- und Haupt-Kassengebäude	1887/89 u. 1892	3 416 { *2 066* { *1 350*	— *19* *12*	225	13 700	125	1 822	0,24	—	Koks	1,06 (*f. 1 hl*)	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1137 ℳ Heizer . . . . 669 „ Reinigung . . 16 „
13	Magdeburg, Consistor.-Dienstgebäude	1892	4 850 { *3 100* { *1 750*	— *20* *12*	164	22 400	—	1 614	0,20	—	Böhmische Braunkohle und Koks	0,60 1,20	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1397 ℳ Heizer . . . . 195 „ Reinigung . . 22 „

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
						Kosten							
						a	b	c					
								des Betriebes					
									bezogen auf einen Betriebstag				
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt	Verlangte Temperatur	Anzahl der Heiztage	der ersten Anlage im ganzen	der Unterhaltung im ganzen	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			der zu erwärmenden Räume										
			cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
14	**Stade,** Regierungsgebäude	1887/88	9 600 *6 600* *3 000*	— *20* *12*	188	35 100	450 u. 1335 *(f. Veränderungen)*	3 270	0,18	—	Westfälische Steinkohle	1,005	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 2199 ℳ Heizer . . . . 1000 „ Reinigung . . 71 „
15	**Hildesheim,** Regierungsgebäude	1888/89 u. 1891	12 363 *7 773* *4 590*	— *18* *12*	217	42 750	79	3 398	0,13	—	Westfälische Nufskohle	0,875	Zu Spalte 7c: Brennmater.usw. 2303 ℳ Heizer . . . . 1095 „
	b. Warmwasserheizungen in Geschäftshäusern für Gerichte.												
16	**Berlin,** Geschäftshaus f. d. Amtsgericht I, Abtheil. f. Strafsachen	1889/90	5 153 *2 436* *2 717*	— *20* *12*	175	23 863	238	1 621	0,18	—	Oberschlesische Würfelkohle	1,15	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1121 ℳ Heizer . . . . 500 „
17	**Bochum.** Landgerichts-Gebäude	1891	10 170 *5 070* *5 100*	— *üb. 15* *unt. 15*	182	42 100	—	2 050	0,11	—	Westfälische Steinkohle	0,65	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1551 ℳ Heizer . . . . 499 „
18	**Frankfurt a. M.,** Gerichtsgebäude; dazu d. Luftheizung im Schwurgerichtssaal	1887/88 u. 1890	41 000 *23 600* *17 400* 850	— *20* *12* 20	210 36	158 000 2 370	460 —	12 195	0,14	—	Würfelkohle	0,96	Zu Spalte 7c: D. Kosten f. d. Betrieb d. Luftheiz. liefsen sich von denj. der Warmwasserheizung nicht trennen. Brennmaterial . 9290 ℳ Heizer . . . . 2665 „ Reinigung . . 240 „
	c. Warmwasserheizungen in Gefängnissen und Strafanstalten.												
19	**Ziegenhain,** Arbeits- u. Zellenflügel d. Strafanst.	1891/92	1 195	17	176	10 096	—	596	0,28	—	Koks	0,79	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 526 ℳ Bedienung . . 70 „
20	**Graudenz,** Krankenhaus der Strafanstalt	1890	2 175	18	171	10 205	—	586	0,16	—	„	1,0	Zu Spalte 7c: Kosten f. Bedienung u. Reinig. der Heiz. sind nicht entstand.
21	**Ratibor,** Gerichtsgefängnifs	1892	2 216	18	157	14 737	500	462	0,13	—	Steinkohle	0,50	Zu Spalte 7b: Da d. verlangte Temperat. in einig. Zell. nicht erreicht wurde, war d. Beschaffung neuer Heizkörp. f. diese Zellen nothw.; aufserd. wurden 2 Druckpump. beschafft. Zu Spalte 7c: Die Heiz. wurde d. e. Aufseher bed.
22	**Marienburg,** Amtsger.-Gefäng.	1890	3 272	—	150	16 270	—	700	0,14	—	„	0,87	
23	**Siegburg,** Zellenflügel der Strafanstalt	1891	4 998 *2 275* *2 723*	— *18* *12*	172	9 043	—	375	0,05	—	Koks	0,925	Zu Spalte 7c: Die Heiz. wird durch Gefangene bedient und gereinigt.
	III. Dampfheizungen.												
	a. Dampfheizungen in Kirchen.												
24	**Stafsfurt,** St. Petrikirche	1890	6 540	—	38	8 230	44	348	0,14	—	Böhm. Braunkohle u. Prefskohle	0,70 0,64	Die Heizung hat sich gut bewährt.
	b. Dampfheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.												
25	**Kiel,** Mineralog. Institut	1891	2 700 *2 350* *350*	— *18–20* *12*	178	10 000	—	1 231	0,26	0,08	Deutscher Koks	1,60	Zu Spalte 7c: Die Heiz. w. durch d. Inst.-Diener bed. D. Heiz. hat sich gut bew.
26	**Breslau,** Pathologisches Institut	1891	3 800 *950* *2 850*	— *20* *18*	171	21 300	—	2 100	0,32	0,08	Koks	0,825 *(f. 1 hl)*	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1460 ℳ Heizer . . . . 500 „ Verschiedenes . 140 „
27	**Göttingen,** Pathologisches Institut	1890	6 200 *3 000* *600* *700* *1 900*	— *20* *18* *15* *10*	182	26 000	369	3 190	0,28	0,07	Westfälische Steinkohle	0,89	—
28	**Poppelsdorf,** Lehrgebäude der landw. Akademie	1889/90	8 144 *6 533* *1 611*	— *18* *12*	131	18 592	—	2 550	0,24	—	Koks	0,85	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1650 ℳ Heizer . . . . 900 „
	c. Dampfheizungen in Geschäftshäusern für Gerichte.												
29	**Crefeld,** Amtsgerichtsgebäude	1891/92	9 690 *6 360* *3 330*	— *20* *12*	168	25 000	—	2 760	0,17	—	Koks	1,0	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 2298 ℳ Heizer . . . . 462 „

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
						Kosten							
						a	b	c					
								des Betriebes					
									bezogen auf einen Betriebstag				
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt	Verlangte Temperatur	Anzahl der Heiztage	der ersten Anlage im ganzen	der Unterhaltung im ganzen	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			der zu erwärmenden Räume										
			cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
	IV. Vereinigte Systeme von Centralheizungen verschiedener Art.												
	a. Warmwasserheizungen in Verbindung mit Luftheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.												
30	**Greifswald,** Physiologisches Institut	1887/88	2 800 *2 280* *520*	— *üb. 15* *unt.15*	200	19 700	14	1 344	0,24	—	Steinkohle	1,0	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 864 ℳ Heizer . . . . 420 „ Reinigung . . 60 „
31	**Greifswald,** Physicalisches Institut	1890	5 339 *1 660* *2 169* *1 510*	— *20* *18* *12*	200	19 600	—	2 046	0,19	—	„	1,0	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1566 ℳ Heizer . . . . 420 „ Reinigung . . 60 „
	b. Warmwasserheizungen in Verbindung mit Luftheizungen in Gefängnissen und Strafanstalten.												
32	**Duisburg,** Gerichtsgefängnifs	1886/88	2 020	—	160	16 153	302	445	0,14	—	Steinkohle	0,53	—
33	**Berlin** *(Moabit)*, Zellenflügel D der Strafanstalt	1888	8 543 *3 700* *4 843*	— *18* *12*	137	21 050	28	915	0,08	—	Niederschlesische Steinkohle	0,935	—
	c. Dampfwasserheizungen in Gebäuden für akademischen Unterricht.												
34	**Berlin,** II. Anatomisches Institut	1892	7 250 *5 125* *2 125*	— *15-20* *10-15*	182	30 680	—	1 790	0,14	—	Westfälischer Schmelzkoks	1,34 *(f. 1 hl)*	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1316 ℳ Heizer . . . . 474 „
	d. Dampfwasserheizungen in klinischen Universitäts-Anstalten.												
35	**Göttingen,** Medicinische Klinik	1890	15 000 *3 500* *2 500* *1 500* *7 500*	— *22* *20* *18* *12*	203	76 900	893	7 720	0,25	0,07	Westfälische Steinkohle	0,89	—
	e. Dampf- und Dampfwasserheizungen nebst Drucklüftung.												
36	**Berlin,** Universitätsgebäude	1890/91	33 600	—	271	139 680	1 280	12 924	0,14	—	Oberschlesische Steinkohle	1,05	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 9291 ℳ Heizer . . . . 3428 „ Verschiedenes . 205 „
	f. Dampf-, Dampfwasser- und Dampfluftheizungen mit Vorwärmung der Zuluft.												
37	**Berlin,** Museum für Naturkunde	1886/90	114 100 *150* *21 200* *76 750* *16 000*	— *24* *20* *15* *erh. nur vorgew. Zuluft*	215	312 000	2 850	19 769	0,08	—	Steinkohle	1,0	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 15682 ℳ Heizer . . . 3668 „ Verschiedenes . 419 „

Aus dem preufsischen Staatshaushalt für 1894/95,

welcher dem Landtage am 18. Januar d J. vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen und aufserordentlichen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für welche ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein beigesetztes Sternchen * kenntlich gemacht, die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtbaukosten an.

Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, welche Bauausführungen nur in geringerem Umfange planen, seien vorweg die folgenden Beträge zusammengestellt.

In der Domänenverwaltung ist eine erste Rate von 200 000 ℳ zur Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen auf den Domänen und eine erste Rate von 50 000 ℳ zur Anlage und zur Betheiligung an Anlagen von Kleinbahnen vorgesehen.

Zu letzterem Zwecke sind auch bei der Forstverwaltung 200 000 ℳ eingesetzt.

Bei der Verwaltung der indirecten Steuern werden 150 000 ℳ als zweite Rate zum Neubau der Provincial-Steuerdirection in Magdeburg (410 000 ℳ), ferner je als erste Raten 80 000 ℳ zum Neubau des Haupt-Steueramts in Elberfeld (126 300 ℳ) und 180 000 ℳ zum Neubau des Haupt-Steueramts für inländische Gegenstände in Berlin (313 000 ℳ) gefordert.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinen-Verwaltung ist der Restbetrag von 713 500 ℳ zum Bau einer Wasserleitung für den westlichen Theil des oberschlesischen Industriegebietes (1 700 000 ℳ) enthalten.

Im Etat der Staatsarchive die zweite Rate mit 93 500 ℳ (779 600 ℳ) zum Erweiterungsbau des Geheimen Staatsarchivs in Berlin.

Im Etat der Oberrechnungskammer der volle Bedarf von 70 000 ℳ zur Erweiterung der Dienstgebäude der Oberrechnungskammer.

Bei der Handels- und Gewerbe-Verwaltung 41 000 ℳ zum Bau und zur Einrichtung eines Spül- und Bükehauses für die Musterbleiche in Sohlingen und 22 600 ℳ zum Umbau der Lastenaufzüge in der Köngl. Porcellan-Manufactur.

Bei der Gestütverwaltung 17 400 ℳ zum Bau eines Stellmacher-Wohnhauses mit Werkstatt in Bajohrgallen (Trakehnen) und 20 700 ℳ zum Bau eines Vierfamilienhauses in Zirke.

Im Etat des Kriegsministeriums 14 000 ℳ zu baulichen Mafsnahmen im Zeughause in Berlin behufs Verlegung der Condenswassertöpfe der Heizanlage.

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . . 1 852 700 ℳ

Dazu treten die nachfolgend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche

I.	der Eisenbahnverwaltung	18 365 000 ℳ
II.	der Bauverwaltung	16 011 800 „
III.	des Finanzministeriums	565 347 „
IV.	der Justizverwaltung	2 742 200 „
V.	des Ministeriums des Innern	1 251 850 „
VI.	der landwirthschaftlichen Verwaltung	367 959 „
VII.	des Cultusministeriums	3 661 925 „
	Gesamtbetrag	44 818 781 ℳ

I. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahn-Verwaltung.

		Betrag für 1894/95 ℳ
	1) Bezirk der Eisenbahn-Direction Altona.	
*1.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Itzehoe, voller Bedarf	150 000
	2) Bezirk der Eisenbahn-Direction Berlin.	
2.	Zur Erbauung eines Geschäftsgebäudes für die Eisenbahn-Direction in Berlin (1 650 000), fernere Rate	200 000
3.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Breslau-Königszelt (3 270 000), fernere Rate	1 600 000
*4.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Pasewalk (272 000), 1. Rate	150 000
*5.	Desgl. in Tempelhof (277 000), 1. Rate	100 000
*6.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Schlesischen Güterbahnhofe in Berlin, voller Bedarf	147 000
	3) Bezirk der Eisenbahn-Direction Breslau.	
7.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes in Gleiwitz (410 000), letzte Rate	60 000
8.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Glatz (895 000), letzte Rate	45 000
9.	Zum Umbau des Bahnhofes in Glogau (945 000), letzte Rate	95 000
10.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Tarnowitz (860 000), letzte Rate	60 000
11.	Zum Umbau des Bahnhofes in Ratibor (1 150 000), fernere Rate	400 000
12.	Desgl. in Ruda (750 000), fernere Rate	150 000
13.	Zur Erweiterung der Station Kunigundeweiche (500 000), fernere Rate	150 000
*14.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe Myslowitz (240 000), 1. Rate	150 000
*15.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kreuzburg-Lublinitz-Tarnowitz (3 980 000), 1. Rate	2 000 000
	4) Bezirk der Eisenbahn-Direction Bromberg.	
16.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Lichtenberg-Friedrichsfelde (3 750 000), fernere Rate	500 000
17.	Desgl. in Cüstrin (Vorstadt) (650 000), fernere Rate	200 000
*18.	Zur Errichtung elektrischer Beleuchtung auf den Bahnhöfen in Königsberg und in der Hauptwerkstatt Ponarth, voller Bedarf	185 000
	5) Bezirk der Eisenbahn-Direction Köln (linksrh.).	
19.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Neuwied-Weifsenthurm (126 000), letzte Rate	26 000
20.	Desgl. in Brohl (520 000), fernere Rate	100 000
21.	Zum Umbau des Bahnhofes in Völklingen (1 650 000), fernere Rate	150 000
22.	Zur Umgestaltung der Bahnhofsanlagen bei Uerdingen (2 250 000), fernere Rate	700 000
23.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Neunkirchen (1 650 000), fernere Rate	800 000
24.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Raeren-Lammersdorf (1 200 000), fernere Rate	650 000
*25.	Zur selbständigen Einführung der Bahn Stolberg-Walheim in den Bahnhof Walheim und zur Erweiterung dieses Bahnhofes (262 000), 1. Rate	200 000
	6) Bezirk der Eisenbahn-Direction Köln (rechtsrh.).	
26.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe in Riemke (378 000), letzte Rate	78 000
27.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Engers (367 000), letzte Rate	97 000
28.	Desgl. in Altendorf-Kronenberg (200 000), letzte Rate	30 000
29.	Desgl. in Recklinghausen (195 000), letzte Rate	25 000
30.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf den Strecken Wesel-Mehrhoog und Praest-Emmerich (510 000), letzte Rate	60 000
31.	Desgl. auf der Strecke Werden-Essen (350 000), letzte Rate	50 000
32.	Zur Herstellung einer Verbindung zwischen Caternberg und Osterfeld, mit Abzweigung nach Frintrop (705 000), letzte Rate	205 000
33.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Langendreer (B. M.) (206 000), letzte Rate	56 000
34.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Betzdorf (1 900 000), fernere Rate	600 000
35.	Zur Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahn-Direction (rechtsrheinische) in Köln (550 000), fernere Rate	20 000
36.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Bruch (282 000), fernere Rate	50 000
37.	Zum Umbau des Bahnhofes in Troisdorf (870 000), fernere Rate	100 000
38.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Emmerich-Landesgrenze und zur Erweiterung des Bahnhofes Emmerich (873 000), fernere Rate	117 000
	Zu übertragen	10 456 000
	Uebertrag	10 456 000
*39.	Zur Herstellung neuer Verbindungen zwischen der früheren Rheinischen und Bergisch-Märkischen Bahn östlich vom Bahnhof Heissen und zu einer Gleiserweiterung auf diesem Bahnhofe (365 000), 1. Rate	300 000
*40.	Zum Ausbau des Bahnhofes Schalke (Rh.) und zur Herstellung einer Verbindung desselben mit der Strecke Caternberg-Bismarck (590 000), 1. Rate	500 000
*41.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Präsident, voller Bedarf	340 000
*42.	Zur Herstellung einer Bahnverbindung zwischen den Bahnhöfen Dorstfeld und Dortmunderfeld, voller Bedarf	142 000
	7) Bezirk der Eisenbahn-Direction Elberfeld.	
43.	Zur Beseitigung des Strafsenüberganges am Bahnhofe Elberfeld-Döppersberg (280 000), letzte Rate	60 000
44.	Zur Herstellung einer Verbindungsbahn zwischen den Bahnhöfen Haspe-Heubing und Hagen (260 000), letzte Rate	40 000
45.	Zur Erweiterung der Locomotivschuppenanlage auf dem Bahnhofe in Vohwinkel (243 000), letzte Rate	93 000
46.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Kupferdreh (1 360 000), fernere Rate	100 000
47.	Desgl. in Opladen (450 000), fernere Rate	100 000
48.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Langerfeld-Ronsdorf (935 000), fernere Rate	150 000
49.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Erkrath (313 000), fernere Rate	70 000
50.	Desgl. in Hattingen (600 000), fernere Rate	200 000
*51.	Zur Erweiterung der Anlagen auf dem Bahnhofe in Barmen (365 000), 1. Rate	100 000
*52.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe Barmen-Wichlinghausen (270 000), 1. Rate	170 000
*53.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Ronsdorf-Lennep, voller Bedarf	396 000
	8) Bezirk der Eisenbahn-Direction Erfurt.	
54.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Bitterfeld (1 000 000), letzte Rate	50 000
55.	Zur Erweiterung des Rangir- und Güterbahnhofes in Falkenberg (B. A.) (850 000), fernere Rate	100 000
56.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Luckenwalde (324 000), fernere Rate	100 000
*57.	Desgl. in Triptis (290 000), 1. Rate	100 000
	9) Bezirk der Eisenbahn-Direction Frankfurt a. M.	
58.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe Curve (262 000), letzte Rate	187 000
*59.	Zur Erweiterung der Gleise auf dem Staatsbahn-Güterbahnhofe in Frankfurt a. M. (160 000), 1. Rate	100 000
*60.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Oberröblingen am See (168 000), 1. Rate	60 000
	10) Bezirk der Eisenbahn-Direction Hannover.	
61.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Celle (600 000), letzte Rate	50 000
62.	Zur Verlegung der Wagenreparaturwerkstatt auf Bahnhof Cassel (O.) nach dem Bahnhofe Cassel (R.) (1 050 000), letzte Rate	200 000
63.	Zum Umbau des Bahnhofes in Lehrte (560 000), letzte Rate	210 000
64.	Zur Erweiterung der Haltestelle in Stelle (163 000), letzte Rate	83 000
65.	Zum Umbau des Bahnhofes Beckum-Ennigerloh (180 000), letzte Rate	80 000
*66.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Ottbergen-Wehrden (398 000), 1. Rate	200 000
*67.	Desgl. auf der Strecke Buxtehude-Stade (928 000), 1. Rate	500 000
	11) Bezirk der Eisenbahn-Direction Magdeburg.	
68.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Schkeuditz (240 000), letzte Rate	40 000
69.	Zur Herstellung eines Güterschuppens auf dem Magdeburger Bahnhofe in Leipzig (220 000), letzte Rate	70 000
70.	Zur Erweiterung des Bahnhofes in Seesen (635 000), fernere Rate	65 000
71.	Desgl. in Westerhüsen (650 000), fernere Rate	200 000
72.	Desgl. in Jerxheim (490 000), fernere Rate	135 000
73.	Desgl. in Cöthen (180 000), fernere Rate	17 000
74.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Biendorf-Baalberge (300 000), fernere Rate	100 000
75.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Grizehne und zum Ausbau der Verbindungsbahn zwischen diesem Bahnhofe und dem Bahnhofe Stadt Calbe (544 000), fernere Rate	100 000
*76.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Güsten-Aschersleben (477 000), 1. Rate	200 000
	Zu übertragen	16 164 000

	ℳ
Uebertrag	16 164 000
*77. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Brandenburg (581 000), 1. Rate	150 000
*78. Zur Verstärkung der fünf grofsen Ueberbauten der Elbbrücke bei Haemerten, voller Bedarf	351 000
79. Zur Herstellung von Weichen und Signal-Stellwerken, 17. Rate	500 000
80. Zur Herstellung von Vorsignalen, 6. Rate	150 000
81. Zur Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung und Beseitigung von Schneeverwehungen, 5. Rate	300 000
*82. Zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, 1. Rate	750 000
Summe	18 365 000

II. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

Zur Regulirung der Wasserstrafsen und Förderung der Binnenschiffahrt.

	Betrag für 1894/95 ℳ
1. Zur Regulirung des Rheins von Bingen abwärts, 15. Rate	1 400 000
2. Zur Regulirung der Saale und der Unstrut, Rest	230 000
3. Zur Schiffbarmachung der Fulda von Münden bis Cassel (3 785 250), Rest	785 250
4. Zur Regulirung der Netze (8 000 000), 4. Rate	2 000 000
5. Zur Anlage eines Sicherheitshafens bei Mülheim a. Rh. (1 006 000), Schlufs- und Ergänzungsrate	356 000
6. Zur Vertiefung der Fahrrinne des canalisirten Mains von Frankfurt bis zum Rhein und Anlegung zweiter Unterhäupter bei den dortigen Schleusen (2 985 000), Rest	485 000
7. Zur Ergänzung der Havelregulirung von Plaue bis zur Elbe (250 000), 3. Rate	50 000
8. Zur Erweiterung des schmalen Grabens und zum Neubau der Pareyer Schleuse (1 891 000), 4. Rate	150 000
9. Zur Nachregulirung der gröfseren Ströme, 2. Rate	1 000 000
10. Zur Nachregulirung des Rheins von Mainz bis Bingen (250 000), 1. Ergänzungsrate	70 000
*11. Zur Regulirung der Minge bei Jatzischken, voller Bedarf	212 000
*12. Zur Erweiterung der Niederkräniger Meglitze nach Schliefsung des Dammgrabens, voller Bedarf	315 000
*13. Zur Erweiterung des unteren rechtsseitigen Weichselhafens bei Kurzebrack, voller Bedarf	90 000
*14. Zur weiteren Ausgestaltung des fiscalischen Hafens in Glogau als Umschlagsplatz, voller Bedarf	54 600
*15. Zur Anlegung eines Hafens bei Torgau (368 300), 1. Rate	100 000
*16. Zur Erweiterung des Hafens in Oberlahnstein, voller Bedarf	85 000
*17. Zur Anlegung eines Sicherheitshafens bei Wesel, voller Bedarf	170 000
*18. Zur Herstellung einer 47 m langen Ufermauer am linken Spreeufer oberhalb der Ebertsbrücke in Berlin, voller Bedarf	37 600
*19. Zur Herstellung einer Ufermauer am Lustgarten zwischen dem Dombauplatz und der Friedrichsbrücke in Berlin, voller Bedarf	79 000
*20. Zur Herstellung einer 91 m langen Ufermauer am rechten Ufer des Spreecanals zwischen der Schlofsbrücke und der Werderschen Brücke in Berlin, sowie Beitrag Preufsens zu den Kosten des Unterbaues für das Nationaldenkmal Kaiser Wilhelm I., voller Bedarf	125 800
*21. Zum Neubau der Templiner Stadtschleuse (293 000), 1. Rate	150 000
*22. Zum Neubau des Niederwehrs bei Brieg, voller Bedarf	160 000
*23. Zur Beschaffung eines Bereisungs- und Schleppdampfers für die Wasserbauinspection Hameln, voller Bedarf	27 000
*24. Zur Beschaffung eines Priestmanschen Excavators nebst vier eisernen Prähmen für die Netze- und Warthestrecken im Regierungsbezirk Frankfurt, voller Bedarf	57 000

Zu Seehäfen und Seeschiffahrts-Verbindungen.

	ℳ
25. Zur Herstellung einer 5 m tiefen Fahrrinne von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau (7 300 000), 6. Rate	1 000 000
26. Zum weiteren Ausbau des Buhnensystems auf der Westküste der Insel Sylt (1 900 000), 6. Rate	100 000
27. Zu den Schutzbauten auf den Ostfriesischen Inseln	50 000
28. Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspitze und Schwarzort auf der kurischen Nehrung (1 500 000), 5. Rate	100 000
29. Zum Bau einer Kaimauer am linken Ufer des Hafencanals in Neufahrwasser (710 000), Ergänzungsrate	30 000
30. Zur Vergröfserung des Hafengebiets und zur Anlage eines Fischereihafens in Geestemünde (5 573 000), weitere Rate	1 500 000
Zu übertragen	10 969 250

	ℳ
Uebertrag	10 969 250
31. Zur Erweiterung des Hafens bei Safsnitz (1 013 000), 3. Rate	250 000
*32. Zur Regulirung der Swine von der Kaiserfahrt bis Swinemünde (4 700 000), 1. Rate	1 500 000
*33. Zur Errichtung einer Leuchtfeuer-Anlage bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung, voller Bedarf	105 000
*34. Staatsbeihülfe zur Herstellung eines Fischereihafens bei Schaaksvitte (77 000)	60 000
*35. Staatsbeihülfe zur Erweiterung des Fischereihafens in Altona (2 708 000)	733 500
*36. Zum Neubau einer Dampfmaschine für den Schleppdampfer „Pfeil“ in Stolpmünde, voller Bedarf	46 500
*37. Zur Beschaffung von zwei eisernen Baggerschuten für die Wasserbauinspection Norden, voller Bedarf	15 000

Zum Bau von Strafsen, Brücken und Dienstwohnungen.

	ℳ
38. Zu Wegebauten im Regierungsbezirk Posen (460 000), 2. Rate	100 000
39. Zum Neubau einer Kettenbrücke über die Weser bei Hameln (264 500), Rest	14 500
*40. Zum Neubau der Brücke über die Passarge bei Sportehnen, sowie zur Regulirung der anschliefsenden Strecke der Land- und Heerstrafse Liebstadt-Wormditt, voller Bedarf	60 500
*41. Zum Neubau der Saalebrücke bei Weifsenfels, voller Bedarf	172 000
*42. Desgl. bei Grofsheringen, voller Bedarf	33 000
*43. Zum Neubau der Haasebrücke in Meppen (138 800), 1. Rate	100 000
*44. Staatlicher Beitrag zu den Kosten des Neubaues der im Zuge der Fennstrafse bezw. der Torfstrafse über den Berlin-Spandauer Schiffahrtscanal führenden Brücken, 1. Rate, sowie die Hälfte der für den Bau einer Nothbrücke im Zuge der Fennstrafse aufzuwendenden Kosten bis zum Höchstbetrage von 10 000 Mark (167 000)	51 750
*45. Staatsbeitrag zum Neubau der Strafsenbrücke über die Oder bei Brieg (375 000)	75 000
*46. Staatsbeihülfe zum Bau einer gewölbten Brücke über die Lahn bei Willmar (145 000)	20 000
*47. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für die Wasserbauinspection in Tapiau, voller Bedarf	45 300
48. Zur Erweiterung des Regierungsgebäudes in Aachen (375 000), Rest	151 500
49. Zur Ausführung eines Neubaues auf dem Grundstück Leipzigerstrafse 125 behufs Erweiterung der Geschäftsräume des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten (530 000), Rest und Ergänzungsrate	70 000
50. Zum Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags (7 940 000), 3. Baurate	1 100 000
51. Zum Neubau eines Regierungsgebäudes in Osnabrück (570 000), 2. Rate	300 000
*52. Zum Umbau des früheren Consistorial-Dienstgebäudes — Domplatz Nr. 1 — in Magdeburg behufs Erweiterung der Regierungsgebäude, voller Bedarf	39 000
Summe	16 011 800

III. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Finanzministeriums.

		Betrag für 1894/95 ℳ
*1. Zur theilweisen Neueindeckung des Königlichen Schauspielhauses in Berlin		38 600
*2. a) Kosten der Beseitigung der fehlerhaften Dachconstruction beim Königlichen Theatergebäude in Hannover	10 747 ℳ	
b) Zum Umbau dieses Gebäudes (787 000), 1. Rate	400 000 „	
		410 747
3. Zu Umbauten im Königlichen Theatergebäude in Cassel (200 000)		116 000
Summe		565 347

IV. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

1) Bez. des Oberlandesgerichts Königsberg i. Pr.

	Betrag für 1894/95 ℳ
1. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Bischofsburg (66 100), letzte Rate	16 100

2) Bezirk des Oberlandesgerichts Stettin.

	ℳ
*2. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Demmin (91 200), 1. Rate	50 000
*3. Zum Ankauf eines Gebäudegrundstücks und Umbau desselben zu einem amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäude in Treptow a. R., voller Bedarf	64 800
Zu übertragen	130 900

Uebertrag 130 900

3) Bezirk des Oberlandesgerichts Posen.

4. Zur Erbauung eines Centralgefängnisses in der Provinz Posen in Wronke (2 320 000), 6. und Ergänzungsrate 420 000

4) Bezirk des Oberlandesgerichts Breslau.

5. Zum Erweiterungs- und Umbau des Gerichtsgebäudes in Beuthen O.-S. (699 100), 4. Rate 150 000
6. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Zabrze (629 002), letzte Rate 129 000
7. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Oels und zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses daselbst (698 100), 3. Rate 200 000
8. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnifsgebäudes in Oberglogau (108 510), letzte Rate 48 500
9. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Tarnowitz (425 000), 2. Rate . 200 000
*10. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Ottmachau (86 550), 1. Rate 60 000

5) Bezirk des Oberlandesgerichts Naumburg a. S.

11. Zum Ankauf des früheren Militär-Lazarethgrundstücks in Aschersleben, zum Um- und Erweiterungsbau des Lazarethgebäudes behufs Verwendung als amtsgerichtliches Geschäftsgebäude und zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses auf dem gedachten Grundstück (156 003), 2. Rate 50 000

6) Bezirk des Oberlandesgerichts Kiel.

12. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für das Oberlandesgericht in Kiel (572 000), letzte Rate 32 000
*13. Zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Kiel, voller Bedarf 105 000
*14. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Burg auf Fehmarn (23 000) 23 000

7) Bezirk des Oberlandesgerichts Celle.

15. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Peine (186 500), 2. Rate . . 98 700
*16. Desgl. in Lauenstein (78 350), 1. Rate 40 000
*17. Desgl. in Neuhaus a. d. O. (108 500), 1. Rate . . . 50 000

8) Bezirk des Oberlandesgerichts Hamm.

18. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Oberlandesgericht und das Amtsgericht in Hamm (935 487), letzte Rate 135 500
19. Zum Neubau eines Centralgefängnisses in Bochum (1 155 700), 4. Rate 300 000
*20. Zum Ankauf eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht zu Burgsteinfurt und zum Neubau eines Gefängnisses daselbst, voller Bedarf 89 700

9) Bezirk des Oberlandesgerichts Frankfurt a. M.

21. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Wiesbaden (740 000), 2. Rate 250 000

10) Bezirk des Oberlandesgerichts Köln.

22. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Coblenz (874 000), letzte Rate 224 000
23. Desgl. für das Amtsgericht in Neufs (120 900), letzte Rate 5 900

Summe 2 742 200

V. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

Betrag für 1894/95. *M*

*1. Zum Neubau eines Wohn- und Geschäftsgebäudes mit Nebengebäude für den Landrath in Witkowo, Regierungsbezirk Bromberg, voller Bedarf 75 650
*2. Zum Um- und Erweiterungsbau des Polizeidienstgebäudes in Königsberg i. Pr. (114 300), 1. Rate . . . 80 000
3. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für das Corpscommando und die Oekonomiecommission der Landgendarmerie in Berlin (246 200), letzte Rate, sowie zur inneren Einrichtung dieses Gebäudes 96 200
4. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Wohlau (1 502 000), 3. Rate 500 000
5. Zur Erbauung einer Strafanstalt in Siegburg (1 985 000), 2. Rate 400 000
*6. Zur Erbauung eines Centralgefängnisses in Breslau (1 979 000), 1. Rate 100 000

Summe 1 251 850

VI. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirthschaftlichen Verwaltung.

Betrag für 1894/95 *M*

1. Für den Uferschutz der Wilster Marsch (1 518 000), 13. Rate 50 000
2. Zur Befestigung der Binnendünen auf der Halbinsel Hela, 11. Rate 11 000
*3. Extraordinäre Verstärkung des Fonds Cap. 102 Tit. 13 des Ordinariums der landwirthschaftlichen Verwaltung zur Ausführung von baulichen Veranstaltungen bei der Landesbaumschule in Engers und zur Ausstattung der Lehranstalt in Geisenheim mit einem Gerätheschuppen 9 059
*4. Zur Herstellung von Anlagen behufs Versorgung des pomologischen Instituts in Proskau mit Wasser, voller Bedarf 19 600
5. Zur Erweiterung des Dienstgebäudes der Generalcommission in Cassel (297 000), letzte und Ergänzungsrate 117 000
*6. Zur Herstellung geeigneter Dienstlocale für die Generalcommission in Münster (135 000), 1. Rate . . 100 000
*7. Zur Erweiterung der Diensträume der Generalcommission in Hannover, voller Bedarf 61 300

Summe 367 959

VII. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Betrag für 1894/95. *M*

1. Einmaliger Zuschufs von zehn Millionen Mark zum Neubau des Domes in Berlin und einer Gruft für das preufsische Königshaus, 3. Rate 1 500 000
2. Zum Neubau eines gemeinsamen Dienstwohnhauses für den Director des Friedrichs-Collegiums und den General-Superintendenten in Königsberg (89 000), Zuschufsrate 54 000
3. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für das Consistorium in Posen (126 300), letzte Rate 10 800
*4. Beitrag des Predigerseminars in Hofgeismar zu den Kosten der Herstellung einer neuen Wasserleitung auf dem Gesundbrunnen bei Hofgeismar, Regierungsbezirk Cassel (5300) 1 770

Universität Königsberg.

*5. Zum Um- und Erweiterungsbau der medicinischen Klinik (180 000), 1. Rate 100 000
*6. Zur Herrichtung des Hauses Butterberg Nr. 6 für Zwecke der Sternwarte und des botanischen Gartens, sowie zur Instandsetzung des Observatorwohnhauses der ersteren, voller Bedarf 6 150
*7. Zur Einführung des Gasglühlichtes in den Hörsälen des Universitätsgebäudes und zur Erneuerung des Anstrichs der Wände, Decken und Fufsböden in diesem Gebäude (18 000) 13 550

Universität Berlin.

*8. Zur Instandsetzung der Heizanlage in dem Pavillon für zahlende Kranke der Frauenklinik 5 000
*9. Zur Instandsetzung des grofsen Palmenhauses im botanischen Garten, voller Bedarf 9 500

Universität Halle.

*10. Zur Erweiterung des pharmakologischen Instituts, voller Bedarf 11 500
*11. Zur Herstellung eines neuen Hörsaales für die Augen- und Ohrenklinik, voller Bedarf 21 500
*12. Zur Verbesserung und Ergänzung der Dampfleitungsanlagen der klinischen Anstalten, voller Bedarf . . 11 100

Universität Kiel.

13. Zur Herstellung eines neuen Operationssaales für die chirurgische Klinik, sowie von poliklinischen Räumen für dieselbe nebst den erforderlichen Aufsenanlagen (104 270), Ergänzungsrate 8 000
*14. Zur Einfriedigung des nördlichen Theiles des Schlofsgartens, voller Bedarf 8 400

Universität Göttingen.

*15. Zum Neubau der Frauenklinik (einschliefslich des Directorwohnhauses und der inneren Einrichtung) (473 400), 1. Rate 150 000

Universität Marburg.

16. Zum Neubau der chirurgischen Klinik (669 600), 3. Rate 200 000
17. Zum Erweiterungsbau der Frauenklinik (123 630), letzte Rate 33 630

Universität Bonn.

*18. Zur Ausführung von baulichen Aenderungen und Instandsetzungen in der Frauenklinik, sowie zur theilweisen Erneuerung des Inventars derselben, voller Bedarf 28 000

Zu übertragen 2 172 900

	Uebertrag	2 172 900
*19.	Zur Instandsetzung der Dächer verschiedener Universitätsgebäude, voller Bedarf	17 940
*20.	Zum Wiederaufbau der beiden Eckthürme an der Südfront des grofsen Universitätsgebäudes	57 000
*21.	Zur Erweiterung der Turnhalle beim Gymnasium in Konitz	2 200
*22.	Zu baulichen Herstellungen beim Friedrich Wilhelms-Gymnasium in Posen (9 448)	6 000
23.	Zum Neubau des Friedrichs-Gymnasiums in Breslau (497 000), 2. Rate	200 000
*24.	Zu baulichen Aenderungen bei dem Gymnasium in Glatz	14 600
*25.	Zum Neubau einer Turnhalle für das Gymnasium in Quedlinburg, voller Bedarf	21 935
26.	Zum Neubau des Gymnasiums in Erfurt (505 000), 2. Rate	150 000
*27.	Zum Neubau einer Turnhalle für das Andreas-Realgymnasium in Hildesheim, voller Bedarf	22 400
*28.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Marburg (148 000), 1. Rate	75 000
*29.	Zum Neubau eines Klassenhauses und zur Ausführung mehrerer Umbauten nebst Nebenanlagen b. d. Lehrer-Seminar in Karalene (153 200), 1. Rate	100 000
*30.	Zum Neubau des Lehrer-Seminars in Graudenz (399 500), 1. Rate	100 000
*31.	Zur Wiederherstellung der durch Feuer theilweise zerstörten Baulichkeiten des Lehrer-Seminars in Neuzelle (267 000), 1. Rate	150 000
*32.	Zu baulichen Herstellungen und zur Beschaffung von Ausstattungsgegenständen bei dem Lehrer-Seminar in Bütow, voller Bedarf	29 000
*33.	Zum Umbau der Abortanlagen des Lehrer-Seminars in Münsterberg, voller Bedarf	7 500
	Zu übertragen	3 126 475

	Uebertrag	3 126 475
*34.	Zu baulichen Instandsetzungsarbeiten bei dem Lehrer-Seminar zu Reichenbach O. L., voller Bedarf	6 000
*35.	Desgl. bei dem Lehrer-Seminar in Kreuzburg O. S.	25 000
*36.	Zum Neubau des Lehrer-Seminars in Ratzeburg (185 000), 1. Rate	100 000
*37.	Zur Einrichtung einer Gipsbrennerei im Gipsformereigebäude der Museen in Charlottenburg, voller Bedarf	5 800
38.	Beitrag des Staats zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg	50 000
*39.	Zu Wiederherstellungsarbeiten an den Façaden und Dächern der ehemaligen Bauakademie am Schinkelplatz in Berlin, voller Bedarf	5 200
*40.	Zum Neuanstrich des Hauptgebäudes, sowie zu Bauten und Reparaturen bei der akademischen Hochschule für Musik in Berlin, voller Bedarf	13 950
41.	Zur Erneuerung des Abputzes und zu sonstigen Wiederherstellungsarbeiten an den Gebäuden und Nebenanlagen der Kunstakademie in Königsberg i. Pr. (21 800), letzte Rate	6 500
*42.	Zur Verlegung des der mechanisch-technischen Versuchsanstalt gehörigen Fallwerks an der Eisenbahnwerkstätte Grunewald auf das Grundstück der technischen Hochschule in Berlin, voller Bedarf	6 000
*43.	Für den Erweiterungsbau der technischen Hochschule in Hannover (279 300), 1. Rate	100 000
*44.	Zur Anschaffung von Apparaten usw. für das elektrotechnische Institut der technischen Hochschule in Hannover, sowie behufs Anschliefsung des Instituts an die elektrische Strafsenbahn, voller Bedarf	12 000
*45.	Zur Verbesserung der Beleuchtung in den Zeichensälen der technischen Hochschule in Hannover	5 000
*46.	Für den Erweiterungsbau der technischen Hochschule in Aachen (500 000), 1. Rate	200 000
	Summe	3 661 925

Zur Frage der Schienenbefestigung.

Die auf Seite 398 und 448 des Jahrgangs 1893 d. Bl. veröffentlichten Bemerkungen zu meinen früheren Ausführungen über die Frage der Schienenbefestigung veranlassen mich, nochmals das Wort zu nehmen. Den Herrn Geh. Baurath Dr. Zimmermann belehren zu wollen, lag und liegt mir fern. Wie bisher, schreibe ich auch jetzt für die Oeffentlichkeit in der guten Absicht, zur Klärung der Oberbaufrage beizutragen. Die bemängelte Abbildung bringe ich nebenstehend nochmals, denn sie besagt mehr, als viele Worte. „Von irgend einem Beweise (so heifst es auf S. 398), dafs der in jener Abbildung dargestellte Zustand bei dem betreffenden Oberbau wahrscheinlicher und eher eintritt, als bei den bisher üblichen, findet sich nichts.“ — Dagegen ist vor allem zu bemerken, dafs doch unzweifelhaft die Absicht vorliegt, einen besseren Oberbau als die bisher üblichen zu schaffen; der dargestellte Zustand sollte also nicht eher, sondern später oder überhaupt nicht eintreten. Dafs aber dieser Zustand eher eintreten müfste, habe ich nachgewiesen weil ich wiederholt hervorhob, dafs schon beim neuen Oberbau 6 bis 7 mm Spielraum zwischen Schiene und Schwelle geschaffen würde, welcher bei den bisher üblichen Oberbauarbeiten erst nach längerer Zeit entstehen kann. Es ist noch zu erwähnen, dafs die Löcher in den Platten schon beim neuen Oberbau gröfser als die Stärken der Nägel sein müfsten, um überhaupt ein Heben und Fallen der Schiene nebst Stuhl, ohne stets die Schwelle mitzunehmen, zu ermöglichen; also auch hier würden schon bei Anfertigung des Oberbaues Spielräume geschaffen werden, die das Kippen der Schienen und das Eindringen des Schleifbegünstigers, des Sandes, zuliefsen. Da 6 bis 7 mm Spielraum in lothrechter Richtung und aufserdem erweiterte Lochungen vorhanden, müfste in Gleiskrümmungen die Innenkante e des Stuhles schon beim neuen Oberbau sich um 7 mm von der Schwelle abheben und die Aufsenkante b die Stützlinie sein; also schon beim neuen Oberbau würde während des Befahrens der Gleiskrümmungen zwischen Stuhl und Schwelle ein keilförmiger Raum von 7 mm Rückenbreite sein, der mit Sand und Schlamm in kurzer Zeit sich füllen müfste. Die vorgeschriebene Neigung 1:20 wäre also bald verloren und Spurerweiterung vorhanden. Aufserdem müfste der Sand zermalmt, seitwärts herausgeprefst, theilweise aber in die Schwelle (Holzschwelle) hineingeprefst werden, die Aufsenkante b des Stuhles die Schwelle angreifen und der Stützpunkt sich nach f verschieben.

Schon bei der jetzt gebräuchlichen Schienenbefestigung werden bekanntlich die Schienenlagerflächen der Schwellen mit der Zeit zerstört (vergl. die Abbildungen auf Seite 258 der Zeitschrift für Bauwesen 1892). Bei in Rede stehendem Oberbau würden die eben geschilderten Zerstörungsbegünstiger hinzutreten; es könnte also nicht lange dauern, bis 5 mm tiefe Ausschleifungen, Auspressungen, wie in der Abbildung bei b dargestellt, in der Schwelle geschaffen würden. Die Aufsenkanten würden also 5 mm in die Schwelle eindringen, und die Innenkante sich um 7 mm über die ursprüngliche Schwellenoberkante heben. Der Stuhl würde also in Gleiskrümmungen sich nach aufsen im Verhältnifs $12:210 = 1:17{,}5$ (210 mm Stuhlbreite) neigen, also kippen, auch wenn keine Nagellockerung entstehen würde.

In diesem Zustande käme nicht, wie bei den bisherigen Anordnungen, der Hebel $a\,c$, sondern der längere Hebel $f\,c$ zur Geltung, also ein gröfseres Kraftmoment $PH > Ph$. Dafs bei einer derart bereits gekippten Schiene das Nachgeben der inneren Nägel eher eintreten müfste, als bei den gebräuchlichen Oberbauarten, dürfte unanzweifelbar sein. In der Abb. ist die Unterkante des inneren Nagelhakens 25 mm über Schwellenoberkante dargestellt; davon sind aber die Stärke der Platte, 10 mm, und die oft erwähnten 7 mm abzuziehen, bleiben $25 - 17 = 8$ mm Nagellockerung. Also schon bei der geringen 5 mm tiefen Ausnutzung der Schwelle und 8 mm Nagellockerung würde der dargestellte, betriebsgefährliche Zustand vorhanden sein. Diese Zeichnung ist also keine „groteske“ Darstellung, sie „schwebt nicht in der Luft“, sondern sie entspricht der Wirklichkeit, wie sie bei einem derartigen Oberbau in Gleiskrümmungen in kurzer Zeit eintreten könnte und müfste.

Die wiederholte Berufung auf das Bewähren des Stuhlschienenoberbaues kann als Gegenbeweis nicht dienen, weil beim Stuhlschienenoberbau, wie er bisher in Anwendung, der Stuhl mit der Schwelle fest verbunden ist; der klapprige Zustand wird nicht, wie bei der neuartigen Anordnung, von Hause aus geschaffen, sondern er entsteht erst mit der Zeit.

„Aehnlich steht es mit der Abb. 2. Dafs die an der Querschwelle der Reichsbahnen angebrachten Seitenrippen, denen Herr Dunaj eine so verhängnifsvolle Bedeutung beimifst, die aber nur wenig gröfser sind, als die an fast allen anderen eisernen Schwellen vorhandenen, nicht consolartig weit ausgekragte Bettungsmassen in die Höhe heben

können, ist selbstverständlich.“ — Das Gegentheil ist selbstverständlich und aus der Zeichnung klar zu ersehen. Ob die Auskragung consolartig weit ist oder nicht, hängt von der Gattung der Bettung u. a. m. ab und ist nebensächlich, — die Hauptsache ist, dafs Bettungsstoff überhaupt gehoben, erschüttert und aufgewühlt wird. Dies ist in folgenden Sätzen zugegeben: „Man denke sich diese Rippen weg, so erhält man eine Schwelle, ähnlich der Heindlschen, bei der die seitlichen Abschrägungen ebenfalls von Kies bedeckt, mithin diesen heben, lockern und bewegen müssen, wie das ja der Augenschein auch zeigt.“ Diese Worte beweisen nichts gegen meine Ausführungen, sondern umgekehrt, sie bestätigen dieselben, denn ich habe nicht nur das Profil der Reichsbahnen, sondern alle ähnlichen als unzweckmäfsig bezeichnet und die seitlichen Abschrägungen auch bei der Heindlschen Schwelle als Fehler hervorgehoben. „Ob nun „Kratzfüfse“, „Seitenhaken“ oder dergl. vorhanden sind oder nicht, beim Heben der Schwelle gerathen lose Bettungstheile unter die Ränder und werden dort zerquetscht.“ Allerdings, es kommt aber auf die Menge dieser Bettungstheile und auf die Breite der Füfse an. Weil diese Füfse früher zum Tragen kommen, als die Decke der Schwelle, sind sie Mitursache der Schwellenbrüche und Risse, denn sie sind der Beanspruchung nicht gewachsen.

„Die Kanten werden aber, wenn man die Rippen beseitigt, um so schärfer; sie werden aus „Stöfseln“ zu „Meifseln“. — Die Seitenrippen wirken nach unten als Stöfsel, nach oben als Haken. Den Stöfseln kann die Bettung nicht so leicht ausweichen, wie den Meifseln. Beim ⊓-Profil hat man es mit senkrechten, glatten Rippen zu thun, welche den Bettungsstoff nicht heben und aufwühlen können; meifselartig können sie nur wenig wirken, weil, mangels der Aufwühlung, nur wenig Bettungsstoff herunterfallen kann, schon der erste Zug genügend Raum für diese Meifsel schafft, die schmalen Kanten nicht viel Bettungsstoff festhalten können, und weil die Decke in ihrer ganzen Breite sofort zum Tragen kommen mufs.

„Kommt Wasser dazu, so wird die Schwelle zur Knetmaschine. Sehr richtig, aber nur so lange sie auf- und niedergeht, dann aber, wie Herr Dunaj selbst bezeugt, auch bei Holzschwellen, obgleich diese keine „Seitenhaken“ und „Kratzfüfse“ haben.“ — Letzteres scheint auf einer irrthümlichen Auffassung zu beruhen, denn ich habe es nicht bezeugt. Holzschwellen gehen allerdings auch auf und nieder, aber sie zermalmen die Bettung nicht. Das Zermalmen findet bei Holzschwellen nur durch die Stopfhacken statt, während bei den jetzt gebräuchlichen Eisenschwellen die vermehrten Stopfarbeiten und die widernatürlichen Formen die Zerstörung fördern.

„Dafs das Hämmern von Eisen auf Eisen unter allen Umständen gröfsere Zerstörungen herbeiführen mufs, als das Kneten von Eisen im Kies oder Kleinschlag, soll durch die in Hagen lagernden zerstörten Materialien bewiesen werden.“ — Ich bedauere, diesmal wiederholen zu müssen: „Unter allen Umständen“ habe ich nicht behauptet; auch habe ich vom Kneten in diesem Sinne nicht gesprochen.

„Die Bettung als loser Körper verhält sich in dieser Hinsicht eben ungünstiger als das Eisen.“ — Nein. Die Bettung als loser Körper kann dem Hämmern nachgeben, ausweichen, Eisen aber nicht. Thatsächlich hämmern die Schwellen, hauptsächlich Stofsschwellen, auf die Bettung und die Schienen, wenn Spielraum vorhanden, auf die Schwellen. Von einem Kneten im Sinne eines „langsam anwachsenden Druckes“ kann keine Rede sein, denn die Räder rollen schnell.

„Solche zerstörte Oberbautheile giebt es nicht allein in Hagen, sondern auch anderwärts.“ — Dies bekräftigt nur meine Beweisführung.

„Dafs derartige Zerstörungen nicht allein von den Spielräumen zwischen den Eisentheilen herrühren, sondern auch usw...“ habe ich niemals bestritten; ich bestreite aber, dafs es vortheilhaft sei, die vorhandenen Zerstörungsursachen zu vermehren.

„Für eiserne Schwellen ist das beste Bettungsmaterial gut genug.“ — Der Sinn dieser „Redewendung“ ist, dafs die jetzt gebräuchlichen eisernen Schwellen für Schnellzugstrecken (nur solche meine ich bei der ganzen Erörterung) das beste Bettungsmaterial verlangen, besseres als die hölzernen. Dafs diese Anschauung „durch die Erfahrung hinlänglich begründet ist“, könnte ich durch Beispiele nachweisen, es dürfte jedoch genügen, auf die Abhandlung des Herrn Mühlen, S. 430, Jahrg. 1893 d. Bl., hinzuweisen.

„Selbst wenn dies aber nicht der Fall wäre, so liefse der obige Satz doch die Frage offen, ob es nicht möglich ist, durch besondere Anordnungen die ungünstige Wechselwirkung zwischen Schwelle und Bettung zu vermindern und damit den eisernen Schwellen ein ausgedehnteres Verwendungsgebiet zu schaffen. Als eines der hierfür in Betracht kommenden Mittel bietet sich die möglichst ruhige Lagerung der Schwelle dar, die nur durch Gewährung eines ausreichenden Spielraumes zwischen dieser und der Schiene erreicht werden kann.“ — Alles das ist sehr richtig, mit Ausnahme des Schlufssatzes, weil, wie nachgewiesen, die Nachtheile eines in vorgeschlagener Weise geschaffenen „ausreichenden“ (?) Spielraumes bedeutend gröfser wären als der Vortheil. Es giebt aber andere Mittel, die gar keine Nachtheile, sondern nur Vortheile bieten. Diese sind:

1. Beste Bettung.
2. Vermeidung ungünstiger Schwellenformen.
3. Blattstofsverbindung.
4. Ueberbrückung der Stofsschwellen.
5. Verstärkung und Verbreiterung der Stofsschwellen.
6. Statt der theuren Blattstofsanordnung, lange und kräftige, 2 mm über Schienenoberkante ragende, an den Enden sanft abgeschrägte Aufsenlaschen.
7. Einschaltung einer nachgebenden (elastischen) Platte zwischen Schwelle und Unterlagsplatte (Dachleinwand, Filz, Asphaltplatten).
8. Verwendung genannter Mittel nicht einzeln, sondern vereint, vorläufig mit Ausnahme der Blattstofsverbindung, welche zu theuer ist und wahrscheinlich zu grofse Erneuerungskosten verursachen wird.

Der schwächste und zugleich am meisten angegriffene Punkt der gebräuchlichen Oberbauarten ist bekanntlich der Schienenstofs; hier mufs also der Verbesserungshebel angesetzt werden.

Zu den Ausführungen des Herrn Schubert auf S. 448 des Jahrg. 1893 d. Bl. habe ich folgendes zu bemerken:

1. Gegenüber bestimmten Angaben, wie sie Herr Mühlen und ich gemacht haben, ist eine allgemeine Behauptung nicht beweiskräftig. In Deutschland haben die Erfahrungen mit eisernen Schwellen seit 30 Jahren ergeben, dafs „auch bei Verwendung von Grubenkies, sofern ... recht befriedigendes erreicht und ... das Gleis auf eine ganze Reihe von Jahren ohne aufsergewöhnliche Kosten erhalten werden kann.“ — Wo? Wann? Was für Schwellen? Welcher Verkehr? Sollte diese Behauptung zutreffend sein, wie wäre es möglich, dafs auf der Versuchsstrecke der Reichsbahnen mit so theurem Oberbau und bestem Rheinkies so klägliche Erfahrungen gemacht wurden?

2. Die Folgerungen des Herrn Schubert aus den angeführten Erfahrungen mit der Heindlschen Schwelle sind nicht zutreffend, weil wir so kräftige Schwellen in Preufsen überhaupt nicht haben, und weil diejenigen Verwaltungen, welche Heindlsche Schwellen in gröfserer Anzahl verwenden, übereinstimmend auch für diese kräftige Schwelle dem Schlägelschotter aus hartem Stein den Vorzug geben. Dem gegenüber kann die entgegengesetzte Angabe der Kaiser Ferdinand-Nordbahn nicht mafsgebend sein, weil ihr Urtheil nur auf einem Versuch mit 2001 m Gleis beruht, zur Hälfte in Schlägelschotter, zur anderen Hälfte in gesiebtem Schotter gebettet. Dabei ist sogar nicht angegeben, was für Schlägelschotter es sei.

3. Es ist nicht nöthig, überall Steinschlag aus Diorit oder Melaphir zu verwenden, und „wo nichts ist usw.“ ist ein altes Sprüchwort. Man sollte aber das Beste nehmen, wo es vorhanden ist.

4. Diese Erörterungen angeregt zu haben, ist unstreitig ein Verdienst des Herrn Dr. Zimmermann, der leitende Gedanke aber: „es sei besser, die Schienen auf die Schwellen, als diese auf die Bettung hämmern zu lassen“, ist irrig. Dies ist im wesentlichen zugegeben durch die Zurücknahme des Wortes „hämmern“, obwohl dieser Ausdruck zutreffender ist als „kneten“.

5. Dafs ich zur Aufklärung dieses Irrthums beigetragen, halte ich für kein Unrecht, denn es ist hohe Zeit — die erhöhte höchste Fahrgeschwindigkeit und Maschinen von 8 Tonnen Raddruck mahnen sehr dringend —, die bisherigen Irrwege zu verlassen. Wir müssen endlich aus den Versuchen herauskommen und die Vogel Straufs-Art aufgeben. Auch ich halte Versuche für dringend erforderlich, diese aber allein als Prüfstein zu betrachten, wie es bisher geschehen und in den Ausführungen der Herren Dr. Zimmermann und Schubert zum Ausdruck kam, ist m. E. verfehlt. Es ist erforderlich, jede Neuerung vor Vornahme von Versuchen in grofsem Umfange öffentlich einer Erörterung zu unterziehen, damit festgestellt werde, ob von den sehr kostspieligen Versuchen ein Erfolg zu erwarten sei. Als warnende Beispiele können die Postschen, die Haarmannschen Schwellen, die Hartwichschiene u. dgl. dienen. Die vielen Millionen wären erspart worden, wenn rechtzeitig „der Stab über diese Erfindungen gebrochen“ worden wäre.

6. Ich bedauere, auch über die von Herrn Schubert vorgeschlagene Schwellenform, S. 19 des vorigen Jahrg. „den Stab brechen“ zu müssen, indem ich darauf hinweise, dafs sich ähnliche Formen nicht erhalten haben. Die erste Abänderung, welche die Hilfsche Schwelle erlitten, war bekanntlich die Weglassung der Mittelrippe. Dies geschah doch nicht ohne Grund.

Die Schubertsche Schwelle würde selbstverständlich sich leichter stopfen lassen als die jetzt gebräuchlichen, wie auch die Dunajsche; aber die Haltbarkeit könnte nicht von langer Dauer sein. Eine gleichzeitige und gleichmäfsige Druckübertragung kann bei einer derartigen Schwelle nicht stattfinden. Kommt die Mittelrippe zum Tragen, so werden die Seitenflügel entlastet und umgekehrt. Die Bettung müfste seitwärts ausweichen. Versuche würden also auch nur unnütze Kosten verursachen.

Hagen i. W., im November 1893. Dunaj.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 27. Januar 1894. Nr. 4.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend Anrechnung der Militärdienstzeit beim Ausbildungsdienst der Bauführer.

Berlin, den 12. Januar 1894.

Unter Bezugnahme auf den § 36 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 6. Juli 1886 mache ich ergebenst darauf aufmerksam, dafs die Zeit, während welcher ein Bauführer durch Ableistung des einjährigen Militärdienstes dem im § 28 jener Vorschriften näher bezeichneten Ausbildungsdienste entzogen war, auf die vorgeschriebene Dauer desselben um so weniger in Anrechnung zu bringen ist, als die Militärdienstzeit als Einjährig-Freiwilliger demnächst bei Feststellung des Dienstalters als Regierungs-Baumeister in Berücksichtigung gezogen wird.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, die Herren Chefs der Strombauverwaltungen, die Kgl. Canal-Commission in Münster, die Herren Präsidenten der Kgl. Eisenbahndirectionen, den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin und die Kgl. Ministerial-Baucommission daselbst.

Abschrift erhält das Königliche technische Ober-Prüfungs-Amt zur Kenntnifsnahme mit dem Bemerken, dafs eine gleiche Abschrift auch dem Herrn Regierungs-Präsidenten in Cassel mitgetheilt worden ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An das Königliche technische Ober-Prüfungs-Amt hier. — III 26 301. — P. I 10 748.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfest.

Des Kaisers und Königs Majestät haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: den Geheimen Oberbauräthen Dresel und Lange, vortragenden Räthen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, sowie dem Ober-Bau- und Geheimen Regierungsrath Früh, Abtheilungsdirigenten bei der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover;

den Rothen Adler-Orden III. Klasse: dem Geh. Regierungsrath Otzen, Professor an der technischen Hochschule in Berlin;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: dem Regierungs- und Baurath Bachmann, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Bromberg, dem Marine-Baurath Bertram, Maschinenbau-Betriebsdirector bei der Werft in Kiel, dem Regierungs- und Baurath Paul Böttger im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, dem Baurath Clemens, Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Wittenberg, dem Regierungs- und Baurath Delius in Stettin, dem Professor Goering an der technischen Hochschule in Berlin, dem Regierungs- und Baurath Huntemüller, Vorsteher des technischen Eisenbahn-Bureaus im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, dem Professor Dr. Kiepert an der technischen Hochschule in Hannover, dem Eisenbahndirector Kuppisch, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Altona, dem Postbaurath Kux in Breslau, dem Marine-Baurath v. Lindern, zur Zeit im Reichs-Marine-Amt in Berlin, dem Kreisbauinspector Maas in Oels, dem Eisenbahn-Bauinspector a. D. Meyer, nichtständigem Mitglied des Patent-Amts in Berlin, dem Baurath Möllmann, Eisenbahn-Maschineninspector in Bischheim, dem Regierungs- und Baurath Reps, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Allenstein, dem Regierungs- und Baurath Reuter, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, dem Regierungs- und Baurath Sattig, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, dem Regierungs- und Baurath Schmidts, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Paderborn, dem Professor Dr. Seibt, Vorsteher des Bureaus für die Haupt-Nivellements an den Strömen usw. im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, dem Wasserbauinspector, Baurath Weinreich in Husum und dem Eisenbahndirector Wittmann, erstem Vorstand der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Witten;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: dem Geheimen Oberbaurath Bernhardt, vortragendem Rath im Kriegsministerium in Berlin sowie dem Oberbaurath Krancke, Abtheilungs-Dirigenten bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: dem Eisenbahn-Betriebsdirector Büttner in Strafsburg i. E. und dem Stadtbaurath, Königlichen Baurath Dr. Hobrecht in Berlin.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Betriebsinspector der Werra-Eisenbahn-Gesellschaft, Regierungs-Baumeister Essen in Meiningen und dem Diöcesan-Baumeister, Baurath Güldenpfennig in Paderborn die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens, letzterem des Ritterkreuzes des Päpstlichen St. Gregorius-Ordens.

Der bisherige Regierungs-Baumeister, Landesbauinspector a. D. Brickenstein, bisher bei der Wasserbauinspection in Birnbaum beschäftigt, ist zum Königlichen Wasserbauinspector ernannt und nach Posen versetzt worden.

Dem bisherigen Königl. Regierungs-Baumeister Karl Krieg in Jüterbog ist infolge Uebertritts zur Garnison-Bauverwaltung die Entlassung aus dem Dienste der Allgemeinen Staats-Bauverwaltung ertheilt.

Der Regierungs- und Baurath Monscheuer, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Wiesbaden, und der Regierungs-Baumeister Dirk Hero Busch in Hagenow sind gestorben.

Nachruf.

Am 21. d. M. entschlief in Breslau nach kurzem aber schwerem Leiden unser Mitglied, der Königliche Geheime Baurath

Herr Karl Lüdecke

im 68. Lebensjahre.

Der Verstorbene gehörte der Akademie seit ihrer Gründung im Jahre 1880 als aufserordentliches Mitglied der Abtheilung für den Hochbau an und hat den Arbeiten und Sitzungen des Collegiums, obgleich er nicht in Berlin wohnte, stets die regste und eifrigste Theilnahme gewidmet. Reiche praktische Erfahrung auf allen Gebieten der Baukunst, künstlerische Begabung und reifes Urtheil haben ihn zu diesem Wirken in hervorragendem Mafse befähigt, ebensosehr aber auch sein liebenswerther lauterer Charakter, der in seinem Urtheil stets Milde mit strenger Sachlichkeit zu paaren wufste. Uns allen, die wir ihn in lebendigem Zusammenwirken gekannt haben, wird sein Andenken stets in Ehren bleiben.

Berlin, den 23. Januar 1894.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Bayern.

Die Oberingenieure Adolf Pfeiffer in Bamberg und Franz Weikard bei der Generaldirection in München erhielten das Ritterkreuz I. Klasse des Sachsen-Ernestinischen Hausordens.

Der Bauamtmann Johannes Linde in Memmingen wurde wegen körperlichen Leidens und hierdurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit unter Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienstleistung in den erbetenen dauernden Ruhestand versetzt, zum Bauamtmann bei dem Königlichen Landbauamte Memmingen der Bauamtsassessor Gustav Adolph Dreyfus in Augsburg befördert und zum Bauamtsassessor des Königlichen Landbauamtes Augsburg der Staatsbauassistent Adolph Schulze in München ernannt.

Der Abtheilungsingenieur Josef Dorner in Nürnberg ist in den Ruhestand getreten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Wiederherstellung des Unfriedschen Flügels am Schlosse in Königsberg i./Pr.

Die nach etwa dreijähriger Bauzeit vor kurzem beendeten Wiederherstellungsarbeiten am Aeufseren des für die Königliche Familie vorbehaltenen Flügels vom Königsberger Schlosse haben das Interesse an diesem Bauwerk überhaupt und insbesondere an dem bezeichneten Theile desselben, dem sogenannten „Schlüterbau", von neuem wachgerufen. Ein werthvolles Ergebnifs dieses Interesses war die Feststellung des Archivars Dr. Ehrenberg in Königsberg, dafs der zur Verwirklichung gelangte Entwurf jenes Flügels nicht von Andreas Schlüter, sondern ebenso wie die Ausführung von Schultheifs v. Unfried herrührt.*) Im Anschlufs an die Unfrieds Persönlichkeit betreffenden Darlegungen brachte diese Abhandlung zwar Erörterungen über die Gestalt des Königsflügels, eine bildliche Wiedergabe seines jetzigen Zustandes kam jedoch bei den Untersuchungen Ehrenbergs ebensowenig in Frage, wie ein näheres Eingehen auf die damals eingeleiteten Wiederherstellungsarbeiten selbst. Vielleicht werden deshalb jetzt einige ergänzende Mittheilungen nicht unwillkommen sein.

Unsere Abbildung 3 stellt den Unfriedschen Flügel von Südosten her gesehen dar. Rechts vom Beschauer wird noch ein Stück von dem aus dem 16. Jahrhundert stammenden Schlofstheile sichtbar, der das Geburtszimmer König Friedrichs I. enthält, und links im Hintergrunde ragt der malerische gothische Backsteinthurm empor, der nach Westen hin den Südbau abschliefst, welchen Herzog Albrecht um die Mitte des 16. Jahrhunderts unter Benutzung älterer Reste dem umfangreichen und vielgestaltigen Schlofsbau einfügte.

Abb. 1. Lageplan.

An der architektonischen Erscheinung der Aufsenseiten des Unfriedschen Flügels, welche unverkennbare Anlehnung an die Formen des Berliner Schlosses zeigen, ist selbstverständlich nichts verändert worden. Die Wiederherstellungsarbeiten haben sich lediglich auf die Erneuerung der schadhaft gewordenen Bautheile genau nach dem alten Vorbilde beschränkt. Die architektonischen Gliederungen, also die Verblendung des Sockels, die Eckpfeiler, Gesimse und Fenstereinfassungen waren ursprünglich aus gothländischem Sandstein, der eine blaugraue Färbung zeigte, hergestellt. Dieser an sich wenig wetterbeständige Stein war nicht durchweg unter Berücksichtigung seiner natürlichen Schichtenbildung bearbeitet und versetzt und war infolge dessen im Laufe der Zeit so stark verwittert, dafs sich schliefslich von den vortretenden Theilen ohne äufseren Anlafs grofse Stücke loslösten. Bei der Erneuerung der Werksteintheile ist jetzt heller gelblicher Sandstein aus dem Alt-Warthauer und Rackwitzer Kernfelsen der Wimmelschen Steinbrüche bei Bunzlau zur Verwendung gekommen, ein Stein, dem seines wärmeren Farbentones wegen der Vorzug vor dem anfangs in Aussicht genommenen Obernkirchener Sandstein gegeben wurde. Um die genaue Wiedergabe der alten Architekturformen zu sichern, wurden, abgesehen von mehrfach hergestellten Gipsabdrücken, die Steinmetz-Schablonen den vorhandenen Gliederungen an noch gut erhaltenen Stellen genau nachgeschnitten. Von den Ornamenten wurden Thon- oder Gipsmodelle abgeformt, welche bei den Ergänzungsarbeiten den Bildhauern als Vorbilder dienten.

Die alten Constructionen eigneten sich im allgemeinen nicht zur Nachahmung. Die Fensterverdachungen hatten z. B. unzureichende Tiefe und waren nur durch meist gabelförmige, in die Hintermauerung eingreifende Anker gehalten, welche stark verrostet vorgefunden wurden. Die neuen Verdachungen binden so tief in das Mauerwerk ein, wie die Gesimse ausladen, sodafs durchweg ein sicheres Auflager derselben erzielt ist. Die einzelnen Theile sind gegen seitliche Verschiebung durch Klammern geschützt. Bei den Gesimsen und den Flächenverblendungen der Eckpfeiler kamen Maueranker der üblichen Form zur Anwendung; alles mit dem Werkstein in Berührung kommende Eisenzeug wurde verzinkt. Das Hauptgesims, dessen Ausladung bis Vorderkante Sima 1,10 m beträgt, wurde mit der Hintermauerung durch starke Klammereisen verankert, die an jedem Stein der Hängeplatte angebracht sind, und deren untere Flansche unter ein an der Rückseite des Mauerwerks durchlaufendes Winkeleisen greifen. Von der Anordnung von Bindersteinen, wie sie das alte Gesims aufwies, ist bei der neuen Ausführung abgesehen worden; diese wurde vielmehr so gewählt, dafs sich die einzelnen Schichten nach dem Versetzen an jeder Stelle ohne Hülfe der Anker im stabilen Gleichgewicht befanden. Bei der alten Ausführung war dies nur an den Binderstellen der Fall; eine eigentliche Verankerung war nicht vorhanden, nur an den Ecken waren sorgfältige Verklammerungen angebracht.

Die freistehenden Säulen des Portales an der Nordfront des Flügels sind aus einem Stück gefertigt. Der auf ihnen ruhende Architrav bestand bei der alten Anordnung gleichfalls aus einem Stück und war an ein mit den Säulenschäften durch starke Splinthe verbundenes Vierkanteisen mittels eingebleiter Dübel, die schleifenartig um das Eisen griffen, angehängt (Abb. 2). Der Stein war vielfach geborsten und zerfiel bei der Abnahme in mehrere Stücke. Der neue Architrav ist dreitheilig hergestellt worden. In die Stofsfugen wurden Dübel eingebleit, an denen eiserne Anker angreifen, die mit zwei bis über die Mitte der Säulen reichenden I-Trägern auf Ueberlagsplatten verschraubt sind.

Der Putz auf den Mauerflächen wurde, wie es bei den Wiederherstellungsarbeiten am Berliner Schlosse üblich ist, in hydraulischem Kalkmörtel hergestellt und erhielt in noch feuchtem Zustande den ersten Anstrich durch den Maurer mit dunkel gefärbter Kalkmilch.

Abb. 2. Vom Portal an der Nordfront des Unfriedschen Flügels.

Das Bluten und weitere Abfärben ist nach vollständiger Trocknung durch den Maler vorgenommen worden.

Die Kosten dieser Wiederherstellungsarbeiten, die unter Oberleitung des Kreisbauinspectors Knappe durch den Regierungs-Baumeister Aronson zur Ausführung gebracht wurden, haben 174 000 Mark betragen, wobei sich der Preis für 1 qm Front-Ansichtsfläche auf rund 56 Mark stellt.

*) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung Jahrgang 1891, S. 385 ff.

Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens.

In rascber Folge schreitet das wiederbolt an dieser Stelle*) besprochene Unternehmen unter der bingebenden Tbätigkeit des Herrn Dr. Paul Lebfeldt voran; in den jüngsten Tagen ist, mit einem stattlichen Bande über den Amtsgerichtsbezirk Weimar, das 18. Heft ausgegeben worden. Bei einer solchen Fülle von Stoff kann es sich auch diesmal nur darum handeln, einige Denkmalgruppen hier zu streifen und deren Bedeutung unter weiteren Gesichtspunkten hervorzuheben; es mögen dazu die Hefte 14 (A.-Ger.-Bez. Apolda und Buttstädt), 15 (A.-Ger.-Bez. Gräfenthal und Pössneck), 16 (A.-Ger.-Bez. Grofsrudestedt und Vieselbach), 17 (A.-Ger.-Bez. Blankenhain und Ilmenau), sowie 18 (A.-Ger.-Bez. Weimar) herangezogen werden.**)

Denkmale kirchlicher Baukunst des Mittelalters sind aucb diesmal spärlich und nicht in hervorragenden Beispielen vertreten. Buttstädt (Heft 14) bietet in Thurm- und Choranlage eine hübsche Baugruppe (13. — 16. Jahrh.) und die trümmerhafte Portal-Architektur des ehemaligen Cistercienserinnen-Klosters in Ober-Weimar (18) von etwa 1360 eine gute Probe von malerisch entwickelter Gothik. Aus der Zeit der Barockkunst werden eine Reibe von Fällen bekannt, wo deren Formen den Bedürfnissen des evangelischen Cultus in bis dahin nicht üblichen Lösungen dienstbar gemacht werden. Es zeigt sich auch hier, wie diese Kunstweise allseitig Eingang gefunden hatte und zu ebenso zweckmäfsigen als ansprechenden Lösungen verwendet wurde. Zu nennen wären etwa (14) Buttstädt, Mannstedt, Stiebritz, (15) Grofsneundorf mit schöner Orgel, der künstlerisch vollendet gezeichnete Entwurf für Gräfenthal, (16) Hafsleben und (17) Martinroda mit Orgel. Von Schlofsbauten sei das malerisch gelegene Wespenstein (15), die Niederburg Kapellendorf mit merkwürdigen Einzelheiten (18) und die spätgothiscbe Komthurei Liebstedt (18), sowie Ettersburg (18) hervorgehoben. Als Anlagen älterer Zeit verdienen Niederrofsla (14), sowie Tannroda (17) genannt zu werden. Eine anmuthige Schöpfung aus der Barockzeit ist Belvedere (18) mit seinen schönen Innenräumen. Ossmannstedt (14) hat einen beachtenswerthen Wandbrunnen im Garten. Bedauerlich ist zu vernehmen, dafs eine so reizende Schöpfung des 18. Jahrhunderts, wie der Gartenpavillon in Weimar (18), Geleitstrafse 8, „im Verfall“ sich befindet. Von Rathhäusern ist der herrliche spätgothische Bau in Pössneck (15) und die malerische Baugruppe in Buttstädt, ein Werk des 16. und 17. Jahrhunderts, zu nennen; hier hat sich der Meister Cbristoph German 1606 mit Namen und seiner Meistermarke verewigt. Städtische und ländliche Wohnbauten sind in dem mächtigen Renaissance-Thorbau des Kammergutes Heichelbeim (18) erhalten; ferner das Frührenaissancethor in Pössneck (15) und der malerische Gutshof Mosen (15). Von Weimar ist ein herrliches Bild der 1618 durch Feuer zerstörten Wohn- und Wehrbauten der Burg vom Jahre 1614 geboten.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 3. Südostansicht des Unfriedschen Flügels.
Schlofs in Königsberg.

Zur mittelalterlich-kirchlichen Bildnerkunst erhalten wir nach Zahl und Werth abermals erhebliche Beiträge, die geradezu als eine Quelle zur Geschichte der Entwicklung der deutscben Sculptur am Ausgang des Mittelalters zu betrachten sind, da hier wesentlich die Erzeugnisse örtlicher Kunstübung geboten werden. Saalfeld konnte bereits früher als Mittelpunkt genannt werden; daneben aber treten ganz eigenartige Leistungen hervor, die zwar der oberfränkischen Schule folgen, ihrerseits aber selbständige Züge aufweisen, so namentlicb in den Altarwerken in Lichtentanne, Probstzella, Reichenbach (15), auch Schlofsvippach (16), Kirchremda, Heilsberg und Blankenhain (17). Aucb die Grabsculptur ist in werthvollen Beispielen vertreten: aus frübgothischer Zeit in Ettersburg (18, Herr v. Blankenhain), in Kapellendorf (18, Doppelgrab des Burggrafen v. Kirchberg, bocbinteressant in Anordnung und Durchführung), in Oberweimar (18); in Weimar selbst bietet die Stadtkirche eine Fülle der herrlichsten Grabdenkmäler der sächsischen Fürsten, unter denen die Grabplatte der Kurfürstin Margaretha, † 1521, als köstliches Werk der Fischerschen Giefshütte namhaft zu machen ist. Aus dem Gebiete der Malerei sei nur auf eine bislang wenig bekannte Perle der altkölniscben Scbule (18, in Weimar im Stiegenhause der Gr. Bibliothek)

*) Sieh Centralblatt der Bauverwaltung 1888, S. 320; 1890, S. 161. Daselbst Plan nnd Behandlungsweise, ferner die im Laufe der Veröffentlichung eingefübrten Aenderungen.

**) Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Bearbeitet von Prof. Dr. P. Lehfeldt. In gr. 8°. Jena 1892 u. 1893. Gustav Fischer. — 14. Heft. Grofsherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach. Amtsgerichtsbezirke Apolda und Buttstädt. VIII u. 177 S. mit 30 Abb. im Text und 6 Lichtdrucken. Preis 5,40 ℳ. — 15. Heft. Herzogthum Sachsen-Meiningen. Amtsgerichtsbezirke Gräfentbal und Pössneck. VIII u. 73 S. mit 20 Abb. im Text und 6 Lichtdrucken. Preis 2,75 ℳ. — 16. Heft. Grofsberzogtbum Sacbsen-Weimar-Eisenach. Amtsgerichtsbezirke Grofsrudestedt und Vieselbach. VIII u. 94 S. mit 13 Abb. im Text und 2 Lichtdrucken. Preis 2,40 ℳ. — 17. Heft. Grofsherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach. Amtsgerichtsbezirke Blankenhain und Ilmenau. VIII u. 105 S. mit 25 Abb. im Text und 4 Lichtdrucken. Preis 4 ℳ. — 18. Heft. Grofsherzogtbum Sachsen-Weimar-Eisenacb. Amtsgerichtsbezirk Weimar. VIII u. 244 S. mit 62 Abb. im Text und 11 Lichtdrucken. Preis 7 ℳ.

hingewiesen, hier unzutreffend und mifsverständlich „Empfängnifs Mariae“ genannt, richtig die „himmlische Jagd“ nebst Seitenflügeln mit Einzelfiguren: ein Werk, das um seines Inhaltes, wie um seiner künstlerischen Vorzüge willen die höchste Beachtung verdient. Die reichen Kunstschätze von Weimar sind der Kunstforschung bereits zur Genüge erschlossen, sodafs hier nicht besonders darüber berichtet zu werden braucht. Der Abschnitt ist indes mit augenscheinlicher Liebe behandelt und gewährt eine reiche Ausbeute nach allen Richtungen; genannt seien indessen die bibliothekarischen Schätze.

Aus dem Bereich der Edelmetall-Arbeiten ist eine stattliche Folge von Werken älterer und neuerer Zeit zu verzeichnen: Kirchengeräthe des Mittelalters und des 17. Jahrhunderts, diese vorwiegend Nürnberger Ursprungs in der Art von Hirtz u. Flindt haben sich mehrfach erhalten. Die schöne Hostienbüchse in Lichtentanne dürfte dem productiven Nürnberger Meister A B M oder I B M (vergl. Rosenberg, Marken 1355 — 1382) zuzuschreiben sein und die Schale in Belvedere (Marke: Rabe, nicht Taube!) wohl dem Jac. Kraer in Nürnberg, † 1669. Einen reichen Silberschatz besitzt die Stadtkirche in Weimar; im Grofsherzogl. Besitz ist zu erwähnen ein köstlicher Siegelring (1625) und ein Kelch in ungarischem Email (S. 406 f.), den man dorten nicht vermuthen sollte. Mit der Erwähnung der prächtigen Kleinodien der Schützengesellschaft sei diese Anzeige geschlossen. D—r.

Die Regulirung der Gewässer im Temes-Begathale in Ungarn.

Für die endgültige Regulirung der Wasserläufe im Temes-Begathale, welches bekanntlich von aufserordentlicher Fruchtbarkeit ist, steht zur Zeit ein auch in deutscher Sprache erschienener amtlicher Entwurf in Behandlung*). Dieser Entwurf nimmt dadurch ein besonderes Interesse in Anspruch, dafs er die Hochwassergefahr für die Flufsniederungen durch Zurückhaltung der schädlichen Hochwassermengen in den oberen Thälern mildern will. Es wird allerdings nicht die vielfach als Heilmittel empfohlene Anlage von Thalsperren in den engen Gebirgsthälern vorgeschlagen, man beabsichtigt vielmehr, ausgedehnte Sammelbecken mit geringer Aufstauung in den Uebergängen zwischen Gebirge und Tief-Ebene, auf den Schuttkegeln der Flufsläufe, auszuführen. Die Verhältnisse begünstigen diesen Vorschlag in hohem Mafse, da die Hochwasser der fast unvermittelt aus den Bergen in die Ebene übertretenden Flüsse oben überall von sehr geringer Dauer sind.

Das Temes-Begagebiet, etwa 14 200 qkm grofs, liegt zwischen Donau, Theifs, Maros und den siebenbürgischen Bergen. Von dem Gebiete sind 8800 qkm Berg- und Hügelland, 5400 qkm ebene Flächen. Die Gebirge steigen bis zu 2300 m an, sie bestehen aus Diorit, Glimmer, Thonschiefer, Kalkstein usw. Die Bewaldung ist im allgemeinen befriedigend; wo der Wald fehlt, ist der fruchtbare Boden abgeschwemmt. Dadurch ist auch der Wasserabflufs ungünstiger geworden. Von den durch die Reblaus vernichteten Weinbergen bei Versecz führt der Wildbach Mesits massenhaftes Gerölle herab.

Die Ebene, 70 bis 80 km breit, beginnt auf + 90 bis 110 m und liegt an der Donau durchschnittlich auf + 72 m. Der Untergrund besteht durchweg aus gelbem diluvialem Löfs, auf welchem namentlich in den Niederungen eine sehr starke Schicht von schwarzem alluvialem Humus lagert. Kleine Erhöhungen trennen die einzelnen Niederungsflächen, deren tiefste, der Alibunarer Kessel (+ 75 m) erst durch den Maria Theresia-Canal eine künstliche Entwässerung erhalten hat.

Ausreichende Beobachtungen über die Niederschläge liegen nur für das Begagebiet vor; für die Temes und die kleineren Wasserläufe müssen die Lücken durch Schlüsse ergänzt werden. Der jährliche Niederschlag beträgt im Gebirge 700 bis 1000 mm, in der Ebene 600 bis 800 mm; der gröfste Monatsniederschlag (Juni) bezw. 190 bis 385 und 150 bis 360 mm; der gröfste Tagesniederschlag (Juni) 30 bis 78 und 22 bis 100 mm. Die niedrigsten Wasserstände treten im December/Januar und August/September ein. Die Hochwasser werden durch Schneeschmelze (März/April) oder Wolkenbrüche (Mai/Juni), zuweilen auch durch andauernde Herbstregen im November verursacht.

Nach den eingehenden Untersuchungen für das obere Begagebiet gelangt daselbst höchstens ein Drittel des Niederschlags zum Abflusse. Die Bega führt bei dem gröfsten Hochwasser (1859) in einer Secunde 456 cbm (0,288 cbm auf 1 qkm), bei Mittelwasser 20 bis 25 cbm, bei Niedrigwasser 4 bis 5 cbm. Ueber die Wasserführung der Temes fehlt es an genauen Messungen; nach möglichst sorgfältigen Untersuchungen beträgt die gröfste Menge im Oberlaufe bei Kostély 770 cbm = 0,29 cbm auf 1 qkm. Für die Nebenflüsse der Temes ist die gröfste Abflufsmenge zu 0,33 cbm, für diejenigen der Bega zu 0,17 bis 0,192 cbm auf 1 qkm des Niederschlagsgebiets berechnet worden. Für das ganze Flufsgebiet ergiebt sich dann eine gröfste Abflufsmenge von 1857 cbm, man glaubt aber, dafs niemals alle Flüsse gleichzeitig die gröfsten Mengen führen können.

Die Hauptflüsse des Gebiets sind die Bega und die Temes, von welchen die erstere bei Titel in die Theifs, die letztere bei Pancsova in die Donau mündet. Die Unterläufe beider Flüsse stehen bis Nagy-Becskerek bezw. Bótos herauf unter dem Einflusse des Rückstaus aus den Hauptflüssen. Die Bega nimmt von rechts mehrere kleine Bäche auf; die ausnahmslos von der linken Seite kommenden Hauptzuflüsse der Temes sind die Temesina, Surgany, Poganis, die Lanka-Birda-Bäche, die Berzava und der Maria Theresia-Canal, welcher letztere die früher im Alibunarer Kessel endigenden Gebirgsbäche ableitet.

Als zu Anfang des 18. Jahrhunderts das Gebiet von der türkischen Herrschaft befreit wurde, fand man die Niederungen gröfstentheils versumpft. Die Flüsse hatten unregelmäfsige, oft wechselnde Läufe, die vielfach mit einander in Verbindung traten. Man erkannte alsbald die aufserordentliche Fruchtbarkeit des Thales, welches im 14. Jahrhundert vor den verheerenden Bürger- und Türkenkriegen schon dicht bevölkert und in hoher Cultur gewesen war, und ging zunächst an die Entwässerung des Bega-Sumpfes unterhalb Temesvar. In den Jahren 1734/56 wurde die obere Bega regulirt, auch der Bega-Canal von Temesvar bis Klek gebaut. Nach 1757 setzte man die Arbeiten unter Leitung des holländischen Ingenieurs Max Fremant planmäfsig fort. Die Speise- und Entlastungscanäle zwischen der oberen Bega und Temes wurden damals schon hergestellt, auch führte man am Bega-Canale einen linksseitigen Deich aus und verbesserte die Läufe der Bega und Berzava. Durch den Bau des Maria Theresia-Canals wurde die Trockenlegung des Alibunarer Sumpfes gefördert. Durch diese Arbeiten wurden weit über 100 000 Hektar für den Ackerbau gewonnen, wenn auch noch nicht vollständig gegen Hochwasser geschützt.

Zu Ende des 18. Jahrhunderts erlahmte die staatliche Thätigkeit; die Arbeiten verloren dadurch ihren einheitlichen Charakter. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts begannen einzelne Besitzer im unteren Gebiete Deiche zu errichten. Der erste zusammenhängende Bedeichungs-Entwurf (für die Umgegend von Temesvar) wurde 1841 aufgestellt, gelangte aber nicht zur Ausführung. Nach dem Hochwasser von 1859, welches eine Fläche von 215 000 Hektar überschwemmte, nahm der Staat Schutzarbeiten in Angriff, welche später einer Gesellschaft übertragen wurden, aber zu keinem befriedigenden Abschlufs gelangten.

Nachdem Ungarn selbständig geworden war, liefs der Staat durch den Oberingenieur Josef v. Képessy einen neuen Entwurf aufstellen, zu dessen Ausführung für ein Gebiet von 290 000 Hektar sich 1872 die Temes-Begathal-Wasserregulirungsgesellschaft bildete. Die Arbeiten wurden unter Aufwendung von 5,5 Millionen Gulden bis 1885 grofsentheils durchgeführt, aber nicht vollendet, es konnte daher auch ein befriedigender Erfolg nicht erzielt werden. Die Belastung der Gesellschaft hatte infolge von Hochwasserschäden und auch mangelhafter Geldwirthschaft die Höhe von 13,5 Millionen Gulden erreicht. Man verlor den Muth zur Ausführung weiterer Arbeiten; die Geldverhältnisse der Gesellschaft mufsten durch besonderes Gesetz geordnet werden.

Die durch das Hochwasser von 1887 verursachten aufserordentlichen Schäden zwangen zur Wiederaufnahme der Regulirungsfrage. Nach längeren Vorverhandlungen konnte der vom Stromingenieuramte Temesvar aufgestellte Entwurf im Mai 1891 endgültig festgestellt werden. Der sehr sorgfältig durchgearbeitete Entwurf erstrebt die Herstellung guter Wasserabführungsverhältnisse unter möglichster Benutzung der bisher ausgeführten Arbeiten. Bei diesen letzteren, namentlich bei den Eindeichungen der unteren Flufsläufe, war leider auf die Ableitung des Hochwassers nicht immer genügend Rücksicht genommen. Man stand daher vor der Wahl, entweder die Querschnitte zwischen den Deichen fast durchweg zu erweitern, oder die Unterläufe durch Zurückhaltung des Hochwassers zu entlasten. Nach sorgfältiger Prüfung der Verhältnisse hat man sich für das letztere entschieden.

Die Hauptläufe des Gebiets, die Bega und Temes, standen früher

*) Regulirungsproject des Temes-Begathales, im Auftrage Sr. Excellenz des Herrn Königl. Ung. Ackerbauministers verfafst von Aladár v. Kovács-Sebestény, Königl. Ingenieur, Chef des Königl. Ung. Stromingenieur-Amts in Temesvar. — Aus dem Ungarischen übersetzt von Karl Franyo, Ingenieur der Temes-Begathal-Wasserregulirungsgesellschaft. Herausgegeben im Königl. Ung. Ackerbauministerium. Temesvar 1891. VIII u. 174 S. in Folio mit 20 Zeichnungsbeilagen.

sowohl oberhalb wie unterhalb Temesvar vielfach mit einander in Verbindung, namentlich bei Hochwasser. Durch die älteren Arbeiten, namentlich die Bedeichungen, ist die Lage vollständig verändert. Der alte Unterlauf der Bega (O-Bega) ist von dem Oberlaufe gänzlich abgeschnitten und führt jetzt nur noch das Wasser der Nebenbäche Beregszó, Nyárad und Jér ab. Der Hauptflufslauf ist vollständig bedeicht und hat das Hochwasser von 1887 unschädlich abgeführt.

Oberhalb Temesvar hat die Bega im vorigen Jahrhundert auf 95 km Länge gröfstentheils einen neuen Lauf erhalten; sie führt hier den Namen Bega-Flöfscanal. Unterhalb Temesvar findet der Flufs seine Fortsetzung in einem ebenfalls im vorigen Jahrhundert gegrabenen, 115 km langen neuen Bette, welches schiffbar ist und daher allgemein als Schiffahrtscanal bezeichnet wird. Die Verbindung zwischen Ober- und Unterlauf wird in Temesvar durch mehrere Mühlencanäle hergestellt, deren Wehre einen Stau von 2,5 bis 3,5 m hervorbringen. Abgesehen von diesem Stau beträgt das Gefälle von Kiszetó bis Temesvar 19,5 m, von da bis Klek (Vereinigung mit der O-Bega) 10 m und von hier bis zur Theifs 5 m. — Der sogenannte Schiffahrtscanal war ursprünglich nicht für die Aufnahme des Hochwassers aus dem Oberlaufe bestimmt, welches vielmehr frei austreten und auf verschiedenen Wegen zur O-Bega und zur Temes gelangen konnte. Infolge der späteren Eindeichungen wird aber jetzt das Hochwasser mit grofser Gewalt in den Schiffahrtscanal gedrängt, welcher zu dessen Aufnahme ganz ungeeignet ist. Seine Deiche werden bei einer secundlichen Wasserführung von 90—100 cbm schon überfluthet, während z. B. 1887 oberhalb Temesvar 371 cbm zugeführt wurden. Es ist zwar schon im 18. Jahrhundert ein Entlastungscanal ausgeführt worden, welcher das schädliche Hochwasser der Bega von Topolovecz aus zur Temes führen soll, derselbe kann aber nur etwa ein Fünftel der Wassermenge aufnehmen. Der gröfste Theil des Bega-Hochwassers tritt daher oberhalb Temesvar aus; nur geringe Mengen können später wieder im Schiffahrtscanale weiterfliefsen, zu dessen Entlastung im rechtsseitigen Deiche unterhalb O-Telek ein 100 m langer Ueberfall angelegt ist, dessen Krone 1 m unter der Deichkrone liegt. Der Rest des Hochwassers durchzieht weithin die fruchtbare Ebene zwischen Bega und Temes.

Die Temes tritt unterhalb Lugos in das Thal der Bega und fliefst westwärts annähernd parallel derselben in 6—8 km Entfernung bis unterhalb Temesvar, sich hier nach Südwesten wendend. Das Gefälle beträgt oben 1 : 2220 und nimmt bis Boka auf 1 : 16 700 ab. Im Unterlaufe sind zahlreiche Durchstiche ausgehoben worden, welche sich aber nur zum kleinen Theile hinreichend entwickelt haben. Der Flufs ist bis zu seinem Eintritte in das Ueberschwemmungsgebiet der Donau bedeicht, indessen entsprechen die Querschnitte nicht den Anforderungen der Hochwasserableitung. Während die Menge des abzuführenden Hochwassers von oben nach unten von 630 auf 1050 cbm zunimmt, beträgt das Abführungsvermögen oben 1040 cbm, weiter unterhalb aber nur 800, 650, 425, 380 und zuletzt wieder 700 cbm.

Um den Hochwassergefahren zu begegnen, mufs hiernach das Abführungsvermögen der unteren Flufsläufe entsprechend gesteigert werden, insoweit man nicht eine Ermäfsigung des gröfsten Hochwasserzuflusses erreichen kann. Hierbei ist, um die Vertheidigung der Deiche und die Entwässerung der Niederungen nicht zu erschweren, die weitere Hebung der ohnehin schon sehr hoch liegenden Hochwasserspiegel zu vermeiden.

Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse bei der unteren Bega, welche nur 22 v. H. der von oben zufliefsenden gröfsten Wassermenge aufzunehmen vermag. Die Erweiterung ihres Bettes wäre sehr kostspielig und auch nachtheilig für die Schiffahrt. Man beabsichtigt daher das Bega-Hochwasser bis auf 80 cbm/Sec. oberhalb Temesvar in die Temes zu leiten. Zu diesem Zwecke sollen aufser dem bestehenden Entlastungscanale noch fünf neue derartige Canäle von zusammen 39,6 km Länge angelegt werden, welche der Temes in der Secunde 425 cbm Wasser zuführen können; nach den bisherigen Beobachtungen sind höchstens 375 cbm abzuleiten. Unterhalb des letzten Entlastungscanals soll bei Remete in die Bega ein Schützenwehr eingebaut werden, welches die vollständige Absperrung des Hochwassers gestattet. Die in der Sohle 15,5 m breiten Entlastungscanäle werden oben in Mittelwasserhöhe durch feste Wehre abgeschlossen, damit das für die Schiffahrt nöthige Wasser in der Bega verbleibt. Um das seitliche Austreten des Wassers zu fördern, soll die Bega unterhalb der Abzweigungen der Entlastungscanäle durch hohe Steinbuhnen eingeengt werden, wie dieselben sich schon bei dem bestehenden Canale vorfinden.

Das schädliche Bega-Hochwasser fliefst also zunächst in die Temes, deren Abführungsvermögen im Unterlaufe durch Ausführung von Durchstichen, Verlegung von Deichen usw. auf 600—700 cbm in der Secunde gebracht werden soll. Sobald die entsprechende Höhe erreicht ist, soll das überschüssige Hochwasser in die zwischen Temes und Bega bezw. zwischen den zu bedeichenden Entlastungscanälen sowie auf dem linken Temesufer anzulegenden Sammelbecken abgeleitet werden. Zu diesem Zwecke ist in den Temesdeichen eine gröfsere Anzahl von je 20 m langen Ueberfällen anzulegen, deren Kronen 15—20 cm unter dem zulässigen Hochwasser liegen; jeder Ueberfall kann 15—20 cbm in der Secunde abführen. Der Sicherheit wegen will man auch im linksseitigen Begadeiche Ueberfälle herstellen, welche aber in der Regel verschlossen gehalten werden und nur im Nothfalle zur unmittelbaren Ableitung des Begawassers und zur Regelung der Schlammvertheilung dienen sollen. Zur Entleerung und vollständigen Entwässerung der Sammelbecken ist für jedes derselben eine verschliefsbare Ablafsöffnung herzustellen.

Regulirung im Temes-Begathale.

Zur Bestimmung des Fassungsraums der Sammelbecken fehlte es an unbedingt sicheren Unterlagen; man hat sich auf die vorliegenden Ermittlungen über die gröfste Wasserführung der Flüsse stützen müssen, welche nur für die Bega die erforderliche Sicherheit besitzen. Um ganz sicher zu gehen, hat man daher angenommen, dafs das bisher bekannte gröfste Hochwasser der Bega von 1887 mit dem gröfsten Temes-Hochwasser von 1859 zusammentreffen kann. Da die Hochwasser der oberen Flufsläufe immer nur von sehr kurzer Dauer sind, so ergiebt sich auch unter dieser ungünstigen Annahme der nöthige Fassungsraum der Sammelbecken nur zu 111,5 Millionen Cubikmeter. Die für die letzteren ausgewählten Flächen haben eine sehr günstige Lage; ihre Oberfläche liegt 1—1,5 m tiefer als die Flufsufer, Dorflagen und andere werthvolle Flächen können ausgeschlossen werden. Für die Ueberfluthung sind einstweilen 13 600 ha in Aussicht genommen, von welchen 5800 ha minderwerthiger Acker und 7800 ha Wald, Wiese und Weide sind. Wenn man den Wasserspiegel 1 m unter dem gröfsten Temes-Hochwasser hält, so kann die Ueberstauung durchschnittlich 1 m hoch stattfinden. Es finden demnach 136 Millionen Cubikmeter Wasser Platz, um 22 v. H. mehr als nach den bisherigen Berechnungen nöthig. — Um die fraglichen Flächen in zweckmäfsigster Weise landwirthschaftlich nützen zu können, sollen dieselben erworben werden. Der Ankaufspreis ist zu rund 4 700 000 Fl. veranschlagt. Man erwartet nicht nur eine angemessene Verzinsung des Kaufpreises aus den landwirthschaftlichen Erträgen, sondern hofft, dafs der Werth der Flächen durch die von dem Hochwasser zurückgelassenen Schlammablagerungen namhaft steigen wird. Die Kosten der baulichen Anlagen für die Einrichtung der Hochwassersammelbecken sind zu 2 360 000 Fl. veranschlagt.

Eine ähnliche Anlage, jedoch von geringerer Ausdehnung, ist für die Berzava vorgesehen. Auch bei diesem Flusse, welcher nach dem Maria Theresia-Canal und durch diesen nach der Theifs entwässert, befindet sich der Unterlauf, regulirt und bedeicht, in gutem Zustande. Derselbe vermag jedoch nur 120 cbm Wasser in der Secunde abzuführen, während man den gröfsten Zuflufs auf 280 cbm berechnet hat. Eine Erhöhung der Deiche und Hebung des Hochwasserspiegels ist unzulässig, weil die überaus fruchtbare Niederung zu tief liegt, und weil der Maria Theresia-Canal in den sehr werthvollen Alibunarer Kessel bei Versecz zurückstaut. Der Unterlauf genügt, wenn man während der höchstens 48 Stunden andauernden Hochfluth 15 Millionen cbm Wasser im Oberlaufe zurückhalten kann. Man will eine Fläche von 2150 ha für die Aufnahme des Hochwassers einrichten, auf welcher bei 1 m hoher Ueberstauung 21,5 Millionen cbm Platz finden. Die Zurückhaltung des Wassers soll hier lediglich durch Verzögerung seines Abflusses erfolgen, indem dasselbe gezwungen wird, eine Reihe von Sammelbecken durch die in den Trennungsdämmen angelegten Oeffnungen zu durchfliefsen. Die Kosten dieser Anlage sind zu 1 281 000 Fl. berechnet, wovon 741 000 Fl. auf Grunderwerb und 540 000 Fl. auf bauliche Anlagen entfallen.

Endlich ist noch ein drittes Hochwassersammelbecken für den Alibunarer Kessel vorgesehen, welcher durch den ein sehr geringes Gefälle besitzenden Maria Theresia-Canal entwässert wird. Hier findet sich eine niedrige, jetzt sumpfige Fläche von 570 Hektar Gröfse, welche bei 2 m Aufstauung 11,4 Millionen cbm Wasser aufzunehmen vermag; so viel beträgt die durchschnittliche Menge eines vollständigen Hochwassers aller in den Kessel mündenden Wasserläufe. Die Kosten dieser Anlage sollen 150 400 Fl. für Landerwerb und 81 200 Fl. für Bauausführungen, zusammen 231 600 Fl. betragen.

Für die Durchführung des ganzen Unternehmens, einschliefslich der nöthigsten Verbesserungen der Flufsläufe, von welchen namentlich der gröfste, die Temes, sich noch in einem sehr ungeregelten Zustande befindet, sind 11,5 Millionen Fl. berechnet. Hiervon entfallen 6 Millionen Fl. auf Grunderwerb, deren Uebernahme man vom Staate erhofft, und 1 Millionen Fl. auf Binnenentwässerungen, welche von den zunächst Betheiligten zu übernehmen sein würden. Die Gesellschaft hätte also noch 4,5 Millionen Fl. aufzubringen.

Eine endgültige Entscheidung über die Ausführung des sehr sorgfältig durchgearbeiteten Entwurfs ist noch nicht getroffen, namentlich weil die Gesellschaft sich zur Uebernahme der neuen grofsen Belastung noch nicht entschliefsen kann. Dieselbe hat jetzt schon auf je 1000 Hektar ihres Gebiets 2,3 km Flufsläufe und 3,5 km Deiche zu unterhalten; von den letzteren waren aber zwei Drittel zur Abwehr des Hochwassers von 1887 unzureichend.

Gegenwärtig beabsichtigt man, zunächst die verhältnifsmäfsig kleine Anlage für die Berzava auszuführen, deren Gebiet besonders werthvolle Ackerländer enthält. Man hofft, dafs die hier eintretenden guten Erfolge dann die Durchführung der grofsen Anlage für die Temes und Bega erzwingen werden.

Es ist nicht zu verkennen, dafs der fragliche Entwurf sowohl eine zweckmäfsige Regelung der Hochwasserabführung als auch die möglichste Verwerthung des fruchtbaren Schlammes erstrebt. Die Durchführung desselben würde daher gewifs das Gedeihen des so üppig fruchtbaren Tieflandes des „Banats“ mächtig fördern, besonders wenn allmählich auch die vollständige Regulirung der grofsen Wasserläufe, namentlich der Temes, sich anschliefsen könnte.

Wien. R. Roeder.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Die philosophische Facultät der Universität Freiburg i. Br. hat den Architekten Robert Koldewey in Hamburg in Anerkennung seiner Verdienste um die Erforschung der griechischen und orientalischen Architekturgeschichte zum Ehrendoctor der Philosophie ernannt.

In dem engeren Wettbewerbe für Pläne zu einem neuen Stadttheater in Rostock (vergl. Jahrg. 1893 S. 492), zu welchem die Architekten Seeling in Berlin, Manfred Semper in Hamburg und Becker u. Schlüter in Berlin aufgefordert worden waren, ist der Architekt Seeling als Sieger hervorgegangen, dessen Entwurf vom Preisgerichte einstimmig zur Ausführung empfohlen wurde. Als technische Mitglieder des letzteren waren der Geheime Oberbaurath Daniel in Schwerin und der Stadt-Baudirector Studemund in Rostock thätig. Es handelt sich um ein Theater mit 1000 Sitzplätzen, die der Architekt auf das Erdgeschofs und drei Ränge vertheilt hat. Die Kosten sind ausschliefslich des Aufwandes für Möbel und elektrisches Licht auf 430 000 Mark festgesetzt.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für eine vereinigte Landwirthschafts- und Realschule in Herford (vergl. S. 19 d. Bl.) haben sich als Empfänger der „lobenden Anerkennung“, die das Preisgericht zwei Entwürfen gezollt hatte, die Architekten Paul Münster in Herford und Stephan Blattner in Frankfurt a. M. genannt.

Zur Erlangung von Plänen für eine evangelisch-protestantische Kirche in Karlsruhe schreibt der dortige Kirchengemeinderath einen Wettbewerb aus. Die Entwürfe sind bis zum 30. Juni d. J. an Herrn Decan Zittel in Karlsruhe, Erbprinzenstrafse Nr. 5 einzureichen. An Preisen stehen ein erster Preis von 4000 Mark, ein zweiter von 2500 und ein dritter von 1500 Mark zur Verfügung, und aufserdem sollen noch zwei weitere Entwürfe für je 600 Mark angekauft werden (vgl. den heutigen Anzeiger). Näheres, namentlich über die Zusammensetzung des Preisgerichtes, nach Einsicht in das Programm.

An der technischen Hochschule in Berlin wird vom 1. April d. J. ab in jedem Sommerhalbjahre ein zweistündiges Colleg über „Schiffshülfsmaschinen“ für die Studirenden des 8. Semesters von dem Docenten Wirklichen Admiralitätsrath Görris abgehalten werden.

Die schwierige Aufgabe der nachträglichen Verlängerung grofser Seeschiffe ist kürzlich auf der Werft der Firma Blohm u. Vofs, Commanditgesellschaft auf Actien in Hamburg, bei dem Umbau der beiden dem Norddeutschen Lloyd gehörigen Reichspostdampfer „Bayern“ und „Sachsen“ in durchaus gelungener Weise und in überraschend kurzer Zeit gelöst worden. Es handelte sich bei beiden Schiffen darum, den Schiffskörper durch Einfügung eines etwa 16 m (genau 51 Fufs 2 Zoll engl.) langen Mittelstückes zu verlängern. Gleichzeitig war ein Umbau derart gefordert, dafs die früher hinten befindliche erste Kajüte der neuerdings beliebten Anordnung entsprechend nach der Mitte der Schiffe, die zweite Kajüte nach hinten gelegt, dafs neue Dampfkessel eingesetzt und sämtliche Maschinen einer gründlichen Ausbesserung unterzogen wurden.

Der Gang der Ausführung war folgender. Nach Abtakelung und Herausnahme der Kessel und auszubessernden Maschinentheile wurden die Schiffe in vier Abtheilungen des im ganzen aus sechs solcher Abtheilungen bestehenden Schwimmdocks der Werft geholt und auf denselben durch Lösung des Längsverbandes in zwei Theile zerlegt. Nachdem gleichzeitig unter dem Vorderschiff ein schlittenartiger, auf vier gut geschmierten Gleitbalken ruhender Unterbau angebracht war, wurde dasselbe mit Hülfe einer besonders für diesen Zweck hergestellten Druckwasser-Zugvorrichtung in der Weise vorwärts bewegt, dafs mit dem Kolben des genau in der Kiellinie befindlichen Druckcylinders am Kiel des Schiffes befestigte stählerne Zugstangen in Verbindung gesetzt waren. Das Vorderschiff hatte ein Gewicht von 1800 bis 2000 t. Für den Fall, dafs der zu Gebote stehende Druck des Kraftsammlers der Werft von 100 Atmosphären nicht ausreichen sollte, war im Dock noch ein sogenannter Multiplicator aufgestellt, durch welchen der Wasserdruck mittels Dampfdrucks bis auf 250 Atmosphären und die Zugkraft der ganzen Vorrichtung, wenn erforderlich, auf 400 t gesteigert werden konnte. Das Vorderschiff rückte bei jedem Hub des Kolbens um $1\frac{1}{2}$ m vor, was etwa 4 Minuten erforderte. Beim elften Hube war die gewünschte Entfernung, das Mafs der Verlängerung erreicht. Das ganze Vorschieben dauerte im ersten Falle bei der „Bayern“ 4 Stunden 15 Minuten, bei der „Sachsen“ nur 2 Stunden 35 Minuten, wobei zu berücksichtigen ist, dafs zwischen je zwei Hüben aufser der Zurückstellung des Kolbens auch die Umkupplung der Zugstangen eine gewisse Zeit in Anspruch nahm. Da beim Vorschieben des Vorderschiffes der Schwerpunkt der Gesamtbelastung des Dockes selbstverständlich nach vorn gerückt war, mufste, um sowohl beide Schiffshälften in genau wagerechte Lage, als auch insbesondere ihre Kielrichtung in eine durchaus gerade Linie zu bringen, das Dock wieder genau eingestellt werden, was durch Auspumpen bezw. Einpumpen von Wasser in die Dockabtheilungen nach Mafsgabe besonderer Visire bewirkt wurde. Der Einbau des neuen Mitteltheiles begann mit der Verlegung des schon vorbereiteten Kielstückes, auf welches die bereits in der Werft zusammengesetzten und vernieteten Spanten durch seitlich aufgestellte Dampfderricks gesetzt und mittels Senten genau ausgerichtet wurden, worauf der innere und äufsere Längsverband angebracht wurde.

Die sämtlichen Arbeiten im Dock, d. h. das Auseinandertrennen, Verholen und Einbauen, nahmen bei der „Bayern“ 53 Tage, bei der „Sachsen“ nur 48 Tage in Anspruch. Es wurden in jedes Schiff gegen 400 Tonnen Eisen eingebaut. Die beiden Schwesterschiffe besitzen nach dem Umbau eine Länge von 134 m bei 13,7 m Breite und 9,9 m Tiefe. Der Umbau hat sich bei der „Bayern“ bereits in einer längeren Fahrt bewährt, auch die Probefahrt der „Sachsen“ ist zu voller Zufriedenheit des Auftraggebers verlaufen. Die in ihrer Art einzig dastehende Ausführung ist als eine hervorragende Leistung des deutschen Schiffbaues zu betrachten.

Neue Schmalspurbahn durch den Harz. Die Wahrheit des Wortes, dafs unsere Zeit unter dem Zeichen des Verkehrs steht, erhält einen neuen Beweis dadurch, dafs jetzt auch in den tiefen

Wäldern des Harzes allerhand Eisenbahnpläne auftauchen. Da diese Gegend für den allgemeinen Verkehr bisher so wenig zugänglich war, ist es mit Freuden zu begrüfsen, dafs sich ein thatkräftiger Ausschufs gebildet hat, an dessen Spitze die Fürstl. Kammer in Stolberg steht und welcher beabsichtigt, die von der Hauptlinie Cassel-Halle bei Berga abzweigende Sackbahn nach Rottleberode von hier aus als Schmalspurbahn über Stolberg (die Perle des Südharzes) und Auerberg bis zum Anschlufs an die bestehende schmalspurige Anhalter Harzbahn nach Strafsberg-Lindenberg weiterzuführen. Durch Ausführung dieser Verbindungsstrecke wird eine Durchquerung des Harzes auf kürzestem Wege erzielt und in Verbindung mit der Anhaltischen Schmalspurbahn Hasselfelde-Harzgerode-Gernrode ein bedeutender Theil des Harzes erschlossen, sowie eine längst ersehnte Verbindung der Staatsbahnen zwischen Rottleberode und Gernrode hergestellt. Dies ist für die Harzbewohner von gröfster Bedeutung, indem einestheils durch Anschlufs an den Weltverkehr die dortigen Erzeugnisse und die Arbeitskräfte bessere Verwerthung finden werden, anderntheils aber auch mehr Wohlstand und hoffentlich auch neues Blut in jene Gegenden verpflanzt werden wird.

Die neue Strecke wird gegen 20 km lang und mit 1 m Spurweite, der bestehenden Anhaltischen Bahn entsprechend, geplant. Die Direction der letzteren wird voraussichtlich die Betriebsleitung der neuen Strecke mit übernehmen, was bei der bekannten Leistungsfähigkeit der Anhaltischen Bahn und zur Erzielung eines einheitlichen Betriebes als sehr vortheilhaft zu bezeichnen ist.

In mancher Hinsicht wäre es ja sehr wünschenswerth gewesen, dafs die Bahn von Rottleberode bis Stolberg als Vollbahn ausgeführt würde, aber die ganzen örtlichen Verhältnisse weisen darauf hin, dafs hier — besonders auch im Hinblick auf die durch das Kleinbahngesetz gewährten Vergünstigungen — eine Schmalspurbahn geboten ist und allein Aussicht auf Verwirklichung haben kann, während alle andern Anstrengungen fruchtlos bleiben müfsten. Dafs die Dringlichkeit der Ausführung gerade dieser Schmalspurbahn, ohne welche die Bewohner der betr. Ortschaften grofsentheils vollends der Verarmung anheimfallen müfsten, in höchsten Regierungskreisen anerkannt wird, beweist, dafs die staatliche Genehmigung zu den Vorarbeiten in denkbar kürzester Zeit erfolgt ist.

Für die Vorarbeiten sind von den Betheiligten etwa 5500 Mark aufgebracht worden; diese Arbeiten werden unter Leitung des Bauraths Wächter-Berlin gefertigt und sind ihrem Abschlufs nicht mehr fern, sodafs demnächst an die Beschaffung der Geldmittel für das Unternehmen herangetreten werden kann. Da an der Ertragsfähigkeit der geplanten Verbindungsbahn nicht zu zweifeln ist, dürfte die Aufbringung der höchstens 1 Million Mark betragenden Baukosten keine besonderen Schwierigkeiten haben, indem dem Kreise und der Provinz durch das Gesetz Gelegenheit geboten ist, das Unternehmen, das vorzugsweise zur Hebung des Nothstandes der Harzbevölkerung dienen soll, kräftig zu unterstützen. Unkosten für Grunderwerb werden kaum entstehen, da die Bahn gröfstentheils auf Fürstl. Stolbergschen Grund und Boden zu liegen kommt, welcher in hochherziger Weise unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden wird; die sonst Betheiligten werden hoffentlich diesem Beispiele folgen.

Auch für den Besuch des Denkmals auf dem Kyffhäuser wird die Bahn von Bedeutung werden, indem der ganze Verkehr vom Nordharze her nach dem Kaiserdenkmal über diese Linie gehen wird, welche für Vergnügungsreisende eine der lohnendsten Eisenbahnstrecken in ganz Deutschland werden dürfte. Die Baukunst wird die grofsartigen Naturschönheiten noch insofern unterstützen, als auf der einst so viel besuchten Josephshöhe, bei der Station Auerberg, an Stelle des vom Blitzschlage zerstörten Schinkelschen Aussichtthurmes, mit dem Bahnbau ein neuer Thurm errichtet werden soll, welcher die entzückendste Aussicht über den ganzen Harz gewähren wird. Bei dem Holzreichthum des Harzes und den überaus billigen Arbeitskräften (Tagelohn für Handarbeiter beträgt 1,50 Mark) wäre mit Einführung der Bahn Holzindustriellen Gelegenheit gegeben, zur Verminderung der Beförderungskosten Niederlagen dort zu gründen, um Lagerplätze anzulegen und die Nutzhölzer vor dem Ferntransport vorzuarbeiten, wozu Wasserkraft und billigster Grund und Boden sowie mehrere für solche Betriebe passende bauliche Anlagen verfügbar sind. In dieser Hinsicht würden die Grofsgrundbesitzer sicher jedem Unternehmen entgegenkommen, damit die Bevölkerung mehr Gelegenheit zu Erwerb bekäme.

Da keiner der sonst angeregten Harzbahnpläne dem Bedürfnifs in gleichem Mafse Rechnung tragen kann, wie der vorliegende, der als der natürlichste erscheint und besonders auch hinsichtlich des Grunderwerbs so viel voraus hat, so ist anzunehmen, dafs derselbe in kürzester Zeit der Verwirklichung entgegengehen wird. Indem wir dem zeitgemäfsen Unternehmen Glück wünschen, drücken wir unsere Freude aus, dafs die Harzwälder mit ihren reizvollen Landschaftsbildern nun bald auch den gröfseren Massen der Bevölkerung zugänglich gemacht werden. —n—

Die technische Hochschule in Braunschweig wird im Winter-Halbjahr 1893/94 von 291 Personen, nämlich 162 eingeschriebenen, 93 nicht eingeschriebenen Studirenden und 36 Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	13	12	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	37	5	—
3. „ „ „ Maschinenbau (einschliefslich Elektrotechnik und Textilindustrie)	55	59	—
4. „ „ „ chemische Technik	33	17	—
5. „ „ „ Pharmacie	18	—	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	6	—	36
Zusammen	162	93	36
	255		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium, können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 255 Studirenden stammen 67 aus der Stadt und 27 aus dem Lande Braunschweig, 94 aus Preufsen, 11 aus Rufsland, 10 aus Anhalt, 7 aus Hamburg, je 6 aus Sachsen und Mecklenburg, 5 aus Waldeck, je 3 aus den Reichslanden und Südamerica, je 2 aus Oldenburg, Rudolstadt, Bremen, England, Holland und Norwegen, je 1 aus Bayern, Italien, der Schweiz und Japan.

Von den 36 Zuhörern gehören 27 der Stadt und 2 dem Lande Braunschweig an, 5 stammen aus Preufsen und je 1 aus Meiningen und Hamburg.

Eine neue Abhebevorrichtung für Drehbrücken. Bei der vom Oberingenieur Buckholz entworfenen Passaic-Drehbrücke der New-York- Lake Erie und Western-Eisenbahn ist anscheinend zum ersten Male die in beistehender Abbildung dargestellte eigenartige Vorrichtung angewendet worden. Im Mittelfelde des Obergurtes der Hauptträger ist statt des einfachen Stabes ein Gelenkviereck eingeschaltet, in dessen senkrechter Mittellinie sich ein Wasserdruckcylinder mit Kolben befindet. Cylinder und Kolben wirken so auf das Gelenkviereck ein, dafs durch Steigerung des Wasserdruckes die senkrechte Diagonale des Vierecks verlängert, die wagerechte mithin verkürzt wird. Dies hat offenbar zur Folge, dafs die Hauptträger-Enden sich von den Auflagern abheben, dafs die Brücke also zum Drehen frei wird. Näheres über die Einrichtung findet sich in der *Railroad Gazette* vom 1. December 1893.

Drachen auf See als Rettungsapparate. Es ist bekannt, dafs die Raketenapparate der Rettungsstationen sehr oft versagen. Bei der schnellen Bewegung des Geschosses reifst die Leine, oder es wird trotz der unter gewöhnlichen Umständen hinreichenden Tragweite der Mörser das Ziel nicht erreicht, weil ein starker auflandiger Wind die Flugkraft des Geschosses beeinträchtigt. Um diesen Zufällen zu begegnen, schlägt Capitän v. Binzer in der „Hansa“ vom 30. December v. J. vor, dafs jedes Schiff Drachen an Bord führen möge, welche statt der Mörserapparate in Stunden der Gefahr zu gebrauchen seien. Die Drachen sollen aus schwarzem Stoff oder Oelpapier in sechseckiger Form und 1 m Gröfse hergestellt werden, und einen Schweif führen, dessen Ende durch einen kleinen mit Sand gefüllten Beutel beschwert wird. Der Inhalt dieses Beutels soll sich nach der Gröfse des Drachens und der Stärke des Windes richten. Der Schwanz wird in der Mitte einer der sechs Seiten des Drachens befestigt. Die beiden Ecken derselben Kante werden durch kurze Seile von gleicher Länge mit einer zweiten Hülfsleine verbunden, die, in Ringen lose an der Hauptleine befestigt, schlaff unterhalb derselben hängt. Das für die Zusammensetzung der Haupt- und Hülfsleine erforderliche Tauwerk ist auf jedem Schiff in genügender Menge vorräthig. Die Bildung eines solchen Drachens hat also keine Schwierigkeit, wenn nur das Geräth selbst vorhanden ist.

Hat der bei auflandigem Winde vom Schiff aufwärts gestiegene Drache eine solche Höhe erreicht, dafs die Entfernung bis zum Lande muthmafslich von der Leine übertroffen wird, so wird die bisher schlaff gehaltene Nebenleine angeholt und dafür die Hauptleine losgelassen. Dann wird der Drache nicht mehr in der für das Aufsteigen erforderlichen Stellung gehalten, er mufs kanten, stürzen — und die erste Verbindung mit dem Lande ist hergestellt. An den beiden dünnen Leinen, welche diese Verbindung bilden, können demnächst genau wie bei den Raketen-Apparaten stärkere Leinen und

Taue an Bord geholt werden. v. Binzer hebt hervor, dafs derselbe Apparat auch von einem Dampfer würde gebraucht werden können, welcher einem Schiffe Schleppdienste leisten will und bei bewegter See nicht ohne Gefahr an dasselbe herandampfen kann. Er ist auch der Meinung, dafs der Drache von Schiffen, die in Noth befindlich und entmastet sind, als Nothfernsignal würde benutzt werden können. Dazu ist nur nöthig, an den Schweif in 5 bis 6 m Tiefe unter dem Drachen eine leichte schwarze Flagge von ungefähr 1 m Gröfse zu befestigen. Die sechseckige Form des Drachens läfst ihn wie einen Ball erscheinen, das Nothfernsignal „Hülfe nöthig" ist daher gebildet, und es würde bei grofser Steighöhe weit sichtbar sein. Das Aufsteigen derartiger Drachen will Capitän v. Binzer mehrfach bei Winden von verschiedener Stärke erprobt haben. — h —

Karl Lüdecke †. Am 21. Januar hat nach kurzem aber schwerem Leiden ein liebenswürdiger Mann sein Leben ausgehaucht, in dessen Hand sich wie selten in der eines andern die mannigfachen Fäden verknüpften, welche mit dem Kunstleben einer Provinz zusammenhängen. Karl Johann Bogislav Lüdecke wurde am 8. Mai 1826 als Sohn eines Arztes in Stettin geboren. Die ihm bis in seine letzten Lebenstage eigene feine Beobachtungsgabe, die ihn schon früh zum Zeichenstift greifen liefs, drängte ihn nach Ablegung der Reifeprüfung des Gymnasiums in das Baufach. Ausgangspunkt seiner Thätigkeit nach beendeten Studien war die Wiederherstellung mittelalterlicher Bauwerke, denen er bis in die letzten Jahre seines fast 68jährigen Lebens die warme Begeisterung einer Künstlerseele entgegenbrachte. War doch dies in der ärmlichen Zeit, wo er zu arbeiten begann, die einzige Möglichkeit im Staatsbaufach zur Bethätigung künstlerischer Individualität, nach der es ihn drängte. Die Wiederherstellung der Stadtpfarrkirche in Pyritz und der Cisterzienserkirche in Schulpforta, sowie die Ausführung der dortigen Thorbauten, ferner der Entwurf zum Ausbau der Oberkirche in Pasewalk fallen noch vor den Uebergang in die Lehrthätigkeit an der damaligen Kunst-, Bau- und Handwerkerschule in Breslau, der heutigen Kunst- und Kunstgewerbeschule, in die er unter Verzicht auf die staatliche Baubeamtenlaufbahn 1857 eintrat. Hier eröffnete sich zugleich für ihn die Möglichkeit einer lebhaften Bauthätigkeit, insbesondere für den Adel Schlesiens und für öffentliche Bauten. So schuf Lüdecke die Rathhausbauten in Striegau und Leobschütz, die wichtigeren Bauten des Zoologischen Gartens, die neue Börse und den Ausbau des abgebrannten Stadttheaters in Breslau, die Kirchen in Dobran, Kaulwitz und Romolkwitz, in Festenberg und Reichthal, Gruftkirchen in Silbitz und Altranstädt in Sachsen, die Schlofsbauten in Koppitz, Tillowitz, Bechau, Kaminietz und Steine bei Hundsfeld, die Um- und Erweiterungsbauten der Schlösser in Carolath, Silbitz, Rogau, Quentsch und Grätz bei Troppau. Mit Vorliebe schlofs er sich an die Formengebung des Mittelalters an, in jener Richtung, wie sie damals von der Berliner Schule gepflegt wurde, unter dem Druck der äufseren Verhältnisse nur selten in echtem Baustoff, immer aber unter Rücksicht auf farbige Wirkung, die er gern in grofsen, sauber ausgeführten Aquarellen darzustellen pflegte. Eine Reihe seiner Entwürfe hat er in dem architektonischen Skizzenbuche veröffentlicht; die Krone seiner zeichnerischen Arbeiten aber, denen sich später die Ausführung mehrerer Ehrenbürgerbriefe anschlofs, bleibt die zuerst in der Zeitschrift für Bauwesen erschienene Darstellung des Breslauer Rathhauses in mustergültigen Federzeichnungen. Die Fülle der ihm zuströmenden Aufträge nöthigte ihn 1865, sein Lehramt aufzugeben; doch wirkte er wieder seit 1875 als Director obgenannter Schule, welches Amt er 1881 bei Umgestaltung der Anstalt niederlegte. Seit dieser Zeit hat Lüdecke sich im wesentlichen darauf beschränkt, anregend zu wirken, wozu ihn das Verständnifs auch für die anderen Zweige der bildenden Kunst besonders befähigte. Er war Mitbegründer des Breslauer Architektenvereins, Vorsitzender des Vereins für Geschichte der bildenden Künste und des schlesischen Kunstvereins, Mitglied des Curatoriums des schlesischen Museums der bildenden Künste und des Museums schlesischer Alterthümer, auch seit 1860 trotz der unerquicklichen Aufgabe ohne Rechte der Initiative „Correspondent" der staatlichen Commission zur Erhaltung der Denkmäler, dann seit 1891 Mitglied des geschäftsführenden Ausschusses der neubegründeten Provincial-Commission zur Erhaltung und Erforschung der Kunstdenkmäler Schlesiens. Doch hat er auch wiederholt der Denkmäler-Wiederherstellung gedient; so hat er den Ausbau des Doms, des Rathhauses und der Magdalenenkirche in Breslau geleitet und den Entwurf zur Herstellung des Kämmereigebäudes in Neifse gefertigt. Von Seiten des Staates wurde ihm 1869 der Titel als Baurath, 1892 als Geheimer Baurath verliehen; auch ward er 1880 zum aufserordentlichen Mitglied der Akademie des Bauwesens ernannt. Reicht seine Hauptthätigkeit als schaffender Künstler im wesentlichen auch in eine hinter uns liegende Zeit zurück, so werden doch seine mannigfachen Anregungen in der Provinz, der er gedient, auf lange unvergessen bleiben. H. L.

César Daly †. Am 11. d. M. starb in Wissous bei Paris der Architekt César Daly, der auch bei uns jedem Fachmanne geläufig geworden ist als Herausgeber einer Reihe höchst werthvoller architektonischer Sammelwerke, sowie der fast unerschöpflichen Schatzkammer „Revue générale de l'architecture et des travaux publics". Geboren am 10. Juli 1811 in Verdun, verlebte er dennoch seine Kindheit und genofs seine erste Erziehung in England, von wo er erst mit seinem 15. Jahre nach Frankreich zurückkehrte. Derartige Jugendschicksale können nicht ohne Einflufs auf die Entwicklung eines lebhaften Geistes bleiben, und vielleicht beförderten gerade sie die hervorragende Neigung, wissenschaftlich zu verallgemeinern und sich in seinen Werken zu den höchsten Gesichtspunkten durchzuarbeiten, die wir an Daly bewundern. Von seinem 16. Jahre an besuchte er die polytechnische Schule in Douai, wo er sich so auszeichnete, dafs er den ersten Preis für architektonisches Zeichnen erhielt. Er war noch nicht 20 Jahre, als er nach Paris kam und in das Atelier des Architekten Duban eintrat. Durch sein gesteigertes Interesse für Mathematik einerseits und seine Neigung, ältere Baudenkmäler aufzunehmen und architektonisch zu verwerthen anderseits that er sich damals schon vor seinen Altersgenossen hervor. Noch nicht 29 Jahre alt, gründete er das bedeutendste Werk seines Lebens, die obengenannte „Revue générale de l'architecture et des travaux publics" Im Jahre 1843 wurde er Bezirks-Baumeister von Alby, ein Amt, das das gröfste Werk seines Lebens auf künstlerischem Gebiete mit sich brachte, die Wiederherstellung der dortigen Kathedrale. Durch sie erwarb er sich die allgemeinste Anerkennung, die schliefslich in der Verleihung der Mitgliedschaft der Ehrenlegion im Jahre 1861 gipfelte. In den 25 Jahren, die er dieses Amt bekleidete, war er nicht nur wissenschaftlich eifrig thätig, sondern betheiligte sich auch insofern in der aufopferungsvollsten Weise am öffentlichen Leben, als er in den Wirren von 1848 es durchzusetzen versuchte, die Künstler aller Kunstgattungen zur gemeinsamen Wahl eines Vertreters zur Wahrung der künstlerischen Interessen in der Nationalversammlung zu vereinigen, ein Unternehmen, das er indes nach endlosen Mühen scheitern sah, weil die vielköpfige Menge in eifersüchtiger Voreingenommenheit nicht zum gemeinsamen Vorgehen zusammenzubringen war. Von jeher war Dalys Hauptneigung gewesen, architektonisches Material zusammenzutragen. Er unternahm zu diesem Zwecke die ausgedehntesten Reisen, und von allen Ländern Europas ist Rufsland das einzige, das er nicht durchstreift hat. Auf America verwandte er allein drei Jahre und entdeckte als Erster die Ueberreste der älteren Cultur Mittelamericas. Auch den Orient bereiste er, überall sammelnd und vergleichend. Vieles von dem auf seinen Reisen Gewonnenen ist noch nicht veröffentlicht, sein Werk: Motifs historiques d'architecture et de sculpture d'ornement, das er 1864 bis 1868 herausgab, enthält nur die ersten Früchte seiner Studien. Bekannter noch als dieses Werk sind die förmlich zu Handbüchern des Architekten gewordenen vielbändigen Werke: L'Architecture privée au XIX. Siècle und Decorations interieurs et exterieurs. Aufser diesen sind schliefslich noch seine weiteren Veröffentlichungen L'Architecture funéraire, Mobiliers d'eglise, Cours de construction und Choix de tombeaux zu nennen. Welche Summe von Arbeit liegt in diesen Werken aufgespeichert! Dabei zeigen alle ein liebevolles Versenken in den Gegenstand, eine Richtigkeit der Zeichnung und eine geradezu musterhaft zu nennende Darstellungsweise, die einen erstaunen macht. Und doch glaubte der Achtzigjährige sein Lebenswerk noch nicht erfüllt zu haben. In jugendlicher Frische machte er sich an diejenige Arbeit, die er als abschliefsendes Ergebnifs seiner weittragenden Forschungen betrachtet wissen wollte: an die Bearbeitung eines in gröfstem Stile angelegten Lexikons der Architektur. Wie weit dieses Werk gediehen war, als ein jäher Tod diesem arbeitsvollen Leben ein Ende machte, vermögen wir nicht zu beurtheilen. Sicher ist, dafs gerade er berufen gewesen wäre, in einem derartigen Werke der Nachwelt die Früchte seines umfassenden Wissens zu hinterlassen. Denn mit seinem Forschungsdrange verband sich ein seltener philosophischer Geist, der aus allen Einzelerscheinungen die grofsen Gesichtspunkte zu ziehen bestrebt war und für die modernen Aufgaben der Baukunst einen offenen Blick besafs. Als ihm vor zwei Jahren die grofse goldene Medaille — die letzte einer langen Reihe von höchsten Auszeichnungen — verliehen wurde, die die britische Architektengesellschaft alljährlich im Auftrage der Königin an einen hervorragenden Architekten zu vergeben hat, schlofs er seine in englischer Sprache gehaltene geistreiche Dankesrede mit folgenden Sätzen: „Eine neue Welt öffnet sich in der Architektur. Wir sind am Ende eines Uebergangsstadiums, unter dem unsere Kunst so lange gelitten hat. Die Architektur fafst jetzt ihre Einzelleistungen zusammen. Nachdem sich die verschiedenen Schulen lange genug feindlich gegenüber gestanden haben, fängt man an duldsam zu werden und die Formensprache der ganzen Welt als eine Schatzkammer aufzufassen, aus der man mit Recht schöpfen und geniefsen kann." M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 3. Februar 1894.** **Nr. 5.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend die fortlaufende Vervollständigung der Inventarienzeichnungen von bedeutenderen öffentlichen Bauten.

Berlin, den 18. Januar 1894.

Wir bestimmen hierdurch, dafs die infolge unserer gemeinschaftlichen Erlasse vom 30. April 1880 und 15. September 1883*) bereits gefertigten und noch zu fertigenden Inventarienzeichnungen aller bedeutenderen öffentlichen Bauten regelmäfsig zu vervollständigen und mit der Wirklichkeit in Uebereinstimmung zu halten sind, damit dieses mit erheblichem Kostenaufwande beschaffte werthvolle Material nicht veraltet und unbrauchbar wird.

Die Localbaubeamten haben fortan alljährlich auf der nach § 317 der Dienstanweisung für die Bauinspectoren der Hochbauverwaltung vom 1. October 1888 einzureichenden Nachweisung über Ab- und Zugänge an Inventarienstücken ihrer Registratur ausdrücklich zu bescheinigen, dafs die Inventarienzeichnungen den vorgenommenen Aenderungen entsprechend vervollständigt, bezw. dafs Aenderungen nicht vorgekommen sind.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. In Vertretung Thielen. — Der Minister des Innern. In Vertretung Braunbehrens. — Der Justiz-Minister. In Vertretung Nebe-Pflugstaedt. — Der Finanz-Minister. In Vertretung Meinecke.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Im Auftrage Sterneberg. — Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. In Vertretung v. Weyrauch.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, die Herren Chefs der Weichsel-, Oder-, Elbe- und Rheinstrom-Bauverwaltung und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hierselbst — je besonders —.

III 22 855 M. d. ö. A. — I A 12 567 M. d. I. — I 5283 Just.-Min. — I 19 772 Fin.-Min. — I 389 M. f. L. — G. III A. 81. M. d. g. A.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspector Christian Düring in Verden den Charakter als Baurath zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Urban, bisher in Stralsund, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Breslau-Sommerfeld) in Breslau, sowie der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Sprengell, bisher in Essen, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Stralsund.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Domschke in Berlin ist unter Belassung in der bisherigen Beschäftigung in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Halle) in Berlin verliehen worden.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1883, S. 367.

Dem bisherigen technischen Mitgliede der Königl. Regierung in Frankfurt a. O., Landbauinspector Karl Hesse ist, unter Beilegung des Amts-Charakters als Kreisbauinspector, die Kreisbauinspector-Stelle in Frankfurt a. O. und dem bisherigen Kreisbauinspector, Baurath v. Lukomski ebendaselbst die Stelle eines technischen Mitgliedes bei der dortigen Regierung, unter Beilegung des Amts-Charakters als Landbauinspector, verliehen worden.

Der bisher bei den Vorarbeiten zur besseren Schiffbarmachung der Leine und Aller thätige Wasserbauinspector Heuner in Hannover ist nach Berlin versetzt, um im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt zu werden.

Ernannt sind: der Königliche Regierungs-Baumeister Baltzer in Berlin zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, unter Verleihung einer Baubeamtenstelle im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und der Königl. Reg.-Baumeister Meyer in Grunewald zum Eisenbahn-Bauinspector, unter Verleihung der Stelle eines solchen bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hoffmann, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Trier, ist in den Ruhestand getreten.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Hermann Blefsinger in Magdeburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Otto Käppler, z. Z. in Siam, ist gestorben.

Bayern.

Dem Königlichen Hofbauamtmann Theodor Stettner in München wurde seiner Bitte entsprechend der dauernde Ruhestand bewilligt und ihm hierbei der Titel eines Königlichen Hofbaurathes verliehen.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat die auf die Zeit vom 1. März 1894 bis dahin 1895 erfolgte Wahl des Professors Dr. Krause in Dresden zum Rector der technischen Hochschule daselbst die erforderliche Bestätigung erhalten.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Maschineningenieur Zutt bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen die nachgesuchte Dienstentlassung zu gewähren.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Privatdocenten Dr. R. Brauns in Marburg zum ordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie an der technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Der Civilingenieur Johann Reichold aus Buttenheim ist zum Bahningenieur I. Klasse ernannt und dem Bahnbauinspector I. in Heidelberg zugetheilt.

Oldenburg.

Unterm 17. Januar 1894 sind ernannt: der Deichgräfe Tenge in Oldenburg zum Oberdeichgräfen, die Bauräthe Köppen und Niemeyer in Oldenburg zu Oberbauräthen, der Bauinspector Witte in Eutin zum Oberbauinspector.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 33, Jahrgang 1893).

VIII. Einfamilienhaus in der Wifsmann-Strafse.

Für den Architekten bleibt stets die undankbarste Aufgabe, ein umfassendes Bauprogramm für eine fest bestimmte, niedrig bemessene Summe zu erfüllen. Die Räume müssen nach Gröfse und gegenseitiger Lage den Anforderungen des Bauherrn entsprechen, der Bau soll nach etwas aussehen und soll trotzdem nicht viel kosten

Dafs alles gediegen in Bezug auf Arbeit und Material ausgeführt wird, versteht sich von selbst; dafs aber eine tüchtige Ausführung viel Geld kostet, wird leicht vergessen. Dem Architekten bleibt hiernach nur übrig, alles sehr einfach zu gestalten, sich einer reicheren Formensprache zu begeben, also, wenn man will, eine bäurische Sprache zu reden. Diese Selbstbeschränkung zu üben ist keine leichte Sache. Ob es dem Architekten gelungen ist, mit dem nebenstehend dargestellten Bauwerke mit verhältnifsmäfsig geringen Mitteln etwas zu erreichen, erscheint ihm jetzt selbst zweifelhaft; wenn trotzdem die Vorführung dieses Planes hier erfolgt, so geschieht dies lediglich in der Absicht, gerade für solch eine bescheidene Ausführung ein Beispiel in die Reihe der Mittheilungen dieses Blattes über die Berliner Grunewaldcolonie zu liefern.

Die heute vielbeliebte Gruppirung der Wohnräume um einen grofsen Mittelraum zeigt auch unser Grundrifs. Nur insofern mag der Plan von der Mehrzahl ähnlicher abweichen, als die Küche mit ihrem Zubehör im Erdgeschofs untergebracht ist. Das Obergeschofs sollte nach dem Programme Räume von geringerem Gesamtflächeninhalt als das Erdgeschofs enthalten; infolge dessen war es geboten, einen Theil der oberen Räume, als Zimmer für Söhne und Töchter, in ein ausgebautes Dachgeschofs über Speisezimmer und Küche zu legen; das Zurücksetzen der äufseren Fachwerkswände daselbst im Dache ermöglichte die Verkleinerung der genannten Zimmer gegen die entsprechenden des Untergeschosses. Während im übrigen der Keller aufser den Wirthschaftsräumen die Kesselanlage für eine Warmwasserheizung und eine Wohnung für den Hausdiener aufnimmt, liegen im Dachgeschofs des Hauptbaues die Zimmer für Dienstleute und Gäste. Alle Wohnräume erhalten Licht und Luft von der Ost- und Südseite.

Die Ausführung des Mauerwerks schliefst sich der mittelalterlichen Technik an, einer Technik, die heute noch überall auf dem Lande geübt wird. Als Frontensteine wurden die hellrothen Handstrichsteine von Bochat in Rathenow gewählt; wegen der Kürze der Ausführungszeit war die Verwendung von Formsteinen ausgeschlossen. Es wurden $12^1/_2$ Schichten auf das Meter Höhe im Blockverbande gemauert. Das Holzwerk — ohne Profilirung — erhielt einen dunkelbraunen Anstrich; die Gefache wurden entgegen unserer Darstellung, wo Verputz gezeichnet ist, in Mustern ausgemauert. Die einzelnen Fachwerksgeschosse ragen mit ihren Gebälken kräftig vor und bilden den einzigen Schmuck des Bauwerks. Das angewendete Pfannendach ist vielleicht insofern bemerkenswerth, als die Kehlen nicht mit Biberschwänzen, sondern mit Hohlsteinen, den Firstziegeln des Pfannendaches, ausgeführt wurden. In Norddeutschland, namentlich in Lübeck, sieht man nur diese Art der Ausführung. Das kleine Kuppeldach erhielt eine Deckung mit Schuppenziegeln.

Abb. 1. Strafsenseite (Nordseite).

Ueber den inneren Ausbau des Hauses etwas zu sagen, ist eigentlich überflüssig; er lehnt sich an einfache überlieferte Motive der deutschen Renaissancezeit an. Thürverdachungen mit Steinprofilen aus Holz sind überall vermieden; die wenigen angewendeten Holzdecken, in Halle und Speisezimmer, sind durch Verbretterung der Balken hergestellt; zwischen den Balken zeigt sich weifser Verputz. In den sonstigen Räumen vermitteln kleine Vouten den Uebergang von Wand zur Decke. Die geputzten Decken sind überall wie die Wände weifs gestrichen und stehen zum tiefbraunen Holz der Thüren und Balkenverbretterungen in wirksamem Gegensatz. Das Haus wird ausschliefslich der theuren Warmwasserheizung rund 50 000 Mark kosten.

Abb. 2. Erdgeschofs. Abb. 3. Obergeschofs.

Charlottenburg, 19. Juli 1893. Hugo Hartung, Regierungs-Baumeister.

Ueber Ausblühungen des Mauerwerks.

Die Ausblühungen des Mauerwerks sind theils mineralischen, theils pflanzlichen Ursprunges, und zwar bestehen sie im ersteren Falle entweder aus in Wasser löslichen Salzen, die mit Kalksalzen, gelöster Kieselsäure und sonstigen Bestandtheilen des Mörtels oder der Steine verunreinigt sind, oder überwiegend aus kalk- und kieselsauren Salzen, die vom Regen nicht wieder aufgelöst werden.

Die pflanzlichen Ausblühungen bestehen vornehmlich aus Algen, die sich entweder in den Oberflächenschichten der Steine selbst ansiedeln oder dem auf den Unebenheiten des Mauerwerks angesammelten Staub und Humusboden ihre Nahrung verdanken. Die sonstigen pflanzlichen Bewohner des Mauerwerks, als Pilze, Moose, Kräuter und gröfsere Pflanzen können mit den Ausblühungen wohl kaum verwechselt werden. Für das Vorkommen von Algen ist meistens die Feuchtigkeit des Mauerwerks die Ursache. Eine eigentliche Gefahr aus denselben ist nicht vorhanden.

Die gefährlichsten Ausblühungen bilden die löslichen Salze, da diese sowohl chemisch als auch mechanisch zerstörend auf das Mauerwerk einwirken. Sie ziehen infolge der in ihnen enthaltenen Verunreinigungen alle, wenn auch in verschiedenem Mafse, Wasser aus der Luft an und erschweren aus diesem Grunde das Austrocknen des Mauerwerks. Gleichzeitig weichen sie den Kalkmörtel auf und greifen die Steine an, sodafs sie beträchtliche Zerstörungen anrichten können. Das salzhaltige Mauerwerk kann leicht alle Unzuträglichkeiten der Mauerfeuchtigkeit in verstärktem Mafse hervorrufen, als Schädigung der Gesundheit durch schlechte Luft und Nässe, Beförderung von Schwammbildung, Verziehungen und Ver-

quellen des Holzwerks, Verderben von Tapeten und Anstrichen, Schwächung des Mauerwerks und in schlimmen Fällen Zerstörungen durch den sog. Salpeterfrafs.

Die wichtigsten der in Betracht kommenden löslichen Salzausblühungen bestehen aus Salpeter KNO_3 und Glaubersalz Na_2SO_4. Das Vorkommen von Salpeter in frischem Mauerwerk dürfte fraglich sein, es sei denn, dafs in dem verwendeten Wasser oder Sand, etwa wenn diese durch zersetzliche Stoffe verunreinigt sind, Salpeter vorhanden gewesen ist. In frisch gebrannten Ziegeln, auch wenn sie nur schwach gebrannt sind, ebenso wie in gebranntem Kalk ist Salpeter ziemlich sicher ausgeschlossen, da derselbe bereits bei 300 bis 340° C., also bei einer weit unter der zum Brennen erforderlichen Temperatur schmilzt und alsdann durch weitere Steigerung der Wärme zersetzt wird. In der Regel verdankt der Salpeter seinen Ursprung erst späteren Einflüssen auf das Mauerwerk. Wo dieses mit Humusboden, in Zersetzung befindlichen organischen Stoffen, Ammoniak und sonstigen stickstoffhaltigen Substanzen unter gleichzeitiger Entwicklung von gewissen Spaltpilzen in Berührung gelangt, kann man mit ziemlicher Sicherheit auf die Bildung von Salpetersalzen rechnen. In der Nähe von Aborten, Düngergruben, Rinnsteinen und in Ställen finden sich solche regelmäfsig im Mauerwerk vor, wenn dieses nicht besonders geschützt ist. Es bildet sich dabei salpetersaurer Kalk, und da der Kalk meistens auch Magnesia (Bittererde) enthält, auch salpetersaure Magnesia. Beides sind Salze, die aus feuchter Luft Wasser anziehen und zerfliefsen, und daher nasse Stellen in der Mauer verursachen, die nur bei ganz trockener Witterung verschwinden. Die Mauer bedeckt sich dann, von den Rändern der feuchten Stellen her beginnend, mit krystallinischen Auswitterungen, welche diese Salze enthalten. Die Ränder sind für das Vorhandensein des Salpeters kennzeichnend. Der Gehalt an Salpeter ist zuweilen so grofs, dafs altes Mauerwerk zur Salpetergewinnung verwendet wird. So benutzten bis vor einiger Zeit und vielleicht auch noch gegenwärtig die Salpetersieder in Paris zu diesem Zwecke die Grundmauern der alten abgebrochenen Häuser, die mit den Flüssigkeiten der Strafse in beständiger Berührung sind. Liebig theilt dies mit und auch Mendelejeff giebt eine ähnliche Gewinnungsart an.*) Die chemische Wirkung der Salpetersalze auf das Mauerwerk besteht hauptsächlich darin, dafs theils durch die Wasseranziehung derselben, theils durch die bei ihrer Bildung entstehende Salpetersäure der Mörtel aufgelöst und die Steine zerfressen werden. Bei weit vorgeschrittenem Stande der Salpeterbildung überzieht sich die Mauer, anscheinend infolge des Auftretens von Schimmelpilzen, mit einem schmutzigen Schleim, welcher überhaupt nicht mehr ohne künstliche Mittel austrocknet. Man nennt diese Erscheinung den Mauerfrafs oder Salpeterfrafs.

Weit häufiger als der Salpeter kommt das Glaubersalz Na_2SO_4 im Mauerwerk vor, da dieses sich fast überall in gröfseren oder geringeren Mengen im Boden und somit auch im Ziegelthon vorfindet. Dasselbe schmilzt erst bei 861° C. (Rothgluth) und verflüchtet sich auch bei sehr starkem Glühen nur in geringen Mengen, sodafs es sich nur schwer vom Ziegel trennt.

Aufser dem von vorn herein im Ziegel vorhandenen Glaubersalz kann Mauerwerk, welches, ohne durch eine wirksame Trennungsschicht gesichert zu sein, mit dem Boden in Berührung kommt, auch noch nachträglich aus diesem eine beträchtliche Menge dieses Salzes, womöglich unter gleichzeitiger Aufnahme von Salpetersalzen aufnehmen. Auch die Zersetzung etwa vorhandenen Schwefelkieses kann zu seiner Bildung beitragen.

Die Ausblühungen von Glaubersalz kennzeichnen sich dadurch, dafs die von ihnen heimgesuchten Gebäude bei feuchtem Wetter nur einen kaum wahrnehmbaren Anflug zeigen, während bei trockener Witterung ein weifser mehliger Ueberzug die ausblühenden Stellen bedeckt. Es hat dies seinen Grund darin, dafs das Glaubersalz in frisch auskrystallisirtem Zustande durchsichtig ist und zehn Theile Wasser ($Na_2SO_4 + 10H_2O$) gebunden hält, die es bei trockenem Wetter verliert. Dabei verwittert es zu einer weifsen staubigen Masse, welche dann auf der Mauerfläche so lange haftet, bis der Wind oder Regen sie wegführt.

Bei reichlicher Entwicklung, wenn die an sich durchsichtigen Krystalle die Mauerfläche dicht bedecken, hat auch die frische Auswitterung, die etwa nach Regenwetter sich neu gebildet hat, ein weifses Aussehen, doch ist dieses dann mehr wollig oder büschelförmig, während es nach der Austrocknung das kreideartige mehlige Aeufsere zeigt.

Aufser dem Salpeter und dem Glaubersalz scheinen die sonstigen löslichen Salze beim Auswittern des Mauerwerks eine weniger wichtige Rolle zu spielen.

Nach angestellen Beobachtungen sind die Ausblühungen der löslichen sowohl als auch der später zu betrachtenden unlöslichen Salze an drei wesentliche Bedingungen gebunden:

1. Das betreffende Salz mufs im Mauerwerk entweder fertig vorhanden sein, oder es müssen seine Bestandtheile, soweit sie noch nicht darin enthalten sind, mit ihm in unmittelbare Berührung treten, sodafs sich das Salz darin bilden kann.

2. Das Mauerwerk mufs so durchlässig sein, dafs in ihm Porenströmungen sich entwickeln können. Auch müssen die Poren so fein sein, dafs sich nicht innerhalb derselben die Verdunstung bereits vollziehen und die Salzkrystalle ungestört ausscheiden können.

3. Dem Mauerwerk mufs so viel Feuchtigkeit zugeführt werden, dafs Porenströmungen sich bilden, welche die Salzlösung aus dem Innern an die Oberfläche befördern.

Wo eine dieser drei Bedingungen fehlt, ist das Auftreten von Ausblühungen ausgeschlossen.

Die erste Bedingung, dafs auf irgend eine Weise das ausblühende Salz im Mauerwerk vorhanden sein mufs, ist selbstverständlich und bedarf auch keiner weiteren Erläuterung, da die in der Luft vorhandenen wenigen Salzkrystalle nur unerheblich zum Wachsen der Ausblühungen beitragen können.

Die zweite Bedingung, die Feinporigkeit des Mauerwerks, richtet sich bei Ziegelmauerwerk nach der Güte des Brennens. Der Ziegelthon besteht in naturfeuchtem Zustande, abgesehen von dem Sande aus den äufserst fein zertheilten Körnchen des Ursprungsgesteins und aus einer gallertartigen Lösung des letzteren, welche die einzelnen Körnchen verkittet und die Knetbarkeit des Thones bedingt. Beim Trocknen giebt diese Gallerte ihren Wassergehalt ab und wird zu einer festen Kruste, welche die einzelnen Gesteins- und Sandkörnchen überzieht und zusammenbackt. Infolge der Wasserabgabe entstehen beim Trocknen zwischen den einzelnen Thonkörnern, die durchweg nur etwa 1/1000 mm grofs sind, und den Sandkörnern äufserst feine offene Poren. Beim Brennen werden die Thonkörner zuerst an ihrer Oberfläche theilweise geschmolzen und somit unlöslich gemacht. Bei schwachem Brennen findet die Schmelzung überhaupt nur an der Oberfläche der Körner statt, sodafs nur eine dünne Schale den festeren Zusammenhang vermittelt. Je stärker das Brennen fort-

Abb. 4. Ansicht von Südosten. Holzstich v. O. Ebel.

Einfamilienhaus in der Villen-Colonie Grunewald bei Berlin.

*) Vergl. Liebig, Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 1862, S. 315.

schreitet, um so tiefer dringt die Schmelzung in die einzelnen zusammenhängenden Körner ein, um so mehr Poren werden durch die schmelzende Masse geschlossen und um so mehr Sand- und Thonkörnchen hallen sich zu festen, gleichmäfsig dichten, unter sich verbundenen Körpern zusammen. In einem gut gesinterten Ziegel ist die Anzahl der Poren jedenfalls viele tausendmal geringer als bei einem schwach gebrannten Steine. Die Folge davon ist, dafs die etwa noch vorhandenen löslichen Salze, soweit sie nicht durch die gesteigerte Gluth zersetzt sind, zum gröfsten Theil in die flüssige Masse eingeschmolzen werden, und dafs mithin etwa später eindringendes Wasser nur wenig lösliches Salz erreichen kann. In den unvollkommen gebrannten Ziegeln aber ist einmal weit mehr Angriffsfläche und mehr lösliches Salz dem Wasser zugänglich; aufserdem sind aber die Poren so zahlreich, dafs weit mehr Wasser aufgenommen wird. Dabei sind die Poren so eng, dafs die Krystalle bei ihrer Bildung an den Porenwänden ein starkes Hindernifs finden. Es entsteht infolge dessen eine beträchtliche Spannung dort, wo die Auskrystallisirung vor sich geht, und da dies hauptsächlich nahe der Oberfläche stattfindet, wo die Verdunstung am stärksten ist, so pressen sich die Krystalle aus den feinen Poren der Oberfläche heraus und treten in dünnen Strahlen in die freie Luft. Sehr schön kann man dieses Vorquellen der Krystalle bei der Eisbildung auf feuchtem Mauerwerk beobachten. Es bilden sich dabei auf den offenen Poren des Gesteins kleine Eisstrahlen, die bis zu 10 mm Länge auf der Mauerfläche vortreten. Dieselben zeigen einen bedeutend stärkeren Durchmesser als die Poren, weil sich an den Eisnadeln die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit niederschlägt und so die Masse vergröfsert. Zuweilen werden die Strahlen durch das sich vermehrende wechselnde Gewicht schraubenförmig hin und her gedreht. Aehnlich wie diese Eisnadeln bilden sich auch die dünnen Strahlen der Salzkrystalle, welche aus dem Mauerwerk hervorquellen. Je nach dem Salzgehalt bezw. dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft und der von Wind und Zugluft ungestörten Entwicklung bilden dieselben sich zu seidenartigen, zuweilen bis 10 mm langen Büscheln oder zu einem mehr aus geraden Krystallnadeln bestehenden Flaum aus. Dieser Flaum besteht aus den aneinander hängen gebliebenen abgebrochenen feinen Krystallnadeln und erlangt mitunter durch hängen gebliebene Spinnfäden, an denen sich die Nadeln ebenfalls festsetzen, eine gröfsere Ausdehnung. Die Nadeln zeigen theilweise seitliche Auswüchse, sodafs es nicht ausgeschlossen ist, dafs diese Krystalle sich, wenn auch nur in geringem Mafse, unmittelbar aus der Luft ihre Nahrung suchen.

In besonders kennzeichnender Weise konnten solche lösliche Salzauswitterungen an der anscheinend dem 14. Jahrhundert entstammenden Kirche in Cappel an der Nordseeküste beobachtet werden. Das Mauerwerk derselben ist vielfach gerissen gewesen und hat also bis zur Ausbesserung dem Wasser leichtes Eindringen gestattet. Es fanden sich dort an völlig zugfreien Stellen im Innern auf der Westseite bis handgrofse watteartige Glaubersalzflocken, die aus einzelnen bis 23 mm langen haarfeinen Krystallnadeln bestanden. Bei wiederholtem Aufhauchen liefen diese Nadeln krumm zusammen, bis sie schliefslich zu einer durchsichtigen Masse zusmmenschmolzen. In den von der Sonne erreichbaren Fensternischen hatten sich feste bis 6 mm starke Salzkrusten von strahlenförmigem Gefüge gebildet, die äufserst fest am Mauerwerk hafteten und den Putz stellenweise völlig durchtränkt und cementartig erhärtet hatten. Ebenso fanden sich oben im Thurm in Höhe der Schalllöcher bis 5 mm starke Salzkrusten, theils mit mehliger, theils mit glatter Oberfläche, während an den feuchten, vor Zugluft geschützten Stellen sich ebenfalls die watteähnlichen Ueberzüge zeigten. Da stets nur einzelne Stellen diese Auswitterungen zeigten, so folgt, dafs einzelne schlechtere bezw. porige Steine das Durchschlagen des Wassers und die Ausscheidung von Salzen in der Nähe der Risse begünstigten. Diese anscheinend von Blitzschlägen und dem ungleichartigen Marschgrunde herrührenden Risse sind wohl die Hauptursache der Auswitterungen gewesen, da in der nur 3/4 Stunden entfernten Kirche in Midlum solche nur in unwesentlichem Mafse sich vorfinden, obgleich diese sonst mit der Cappeler Kirche in Material und Alter ungefähr übereinstimmt, nur mit dem Unterschiede, dafs sie auf Sandboden steht. Im Aeufseren der Kirche in Cappel zeigten sich die alten grofsen Ziegel auf der Süd-, Ost- und Nordseite verhältnifsmäfsig wenig angegriffen. Nur einzelne Köpfe fehlten. Dagegen mufs die Westseite arg beschädigt gewesen sein, da diese ebenso wie der Thurm im vorigen Jahrhundert eine neue Ziegelverblendung erhalten hat. Auf den angefressenen alten Ziegeln zeigten sich trotz des etwa 600jährigen Bestehens noch leichte Anflüge von Glaubersalz. Am Sockel, also im Bereich der aufsteigenden Erdfeuchtigkeit, hatten die Salze ein abweichendes Aeufsere. Es schien in ihnen Alaun enthalten zu sein. Bei anderen Gebäuden wurde im Sockelmauerwerk, soweit die Erdfeuchtigkeit reichte, besonders die seidenglänzende plüschartige Ausbildung der Salzstrahlen beobachtet. Diese abweichende Form dürfte ihren Grund in der mannigfaltigen Zusammensetzung der mit der Bodenfeuchtigkeit in Zusammenhang stehenden Auswitterungen finden.

Auf dem Widerstande, welchen die Krystalle in den feinen Poren unvollkommen gebrannter Ziegel finden, beruht auch die zerstörende Wirkung derselben auf das Mauerwerk. Denn sobald der von den Krystallen ausgeübte Druck die Zugfestigkeit, mit welcher die einzelnen Gesteinskörnchen zusammenhängen, übersteigt, tritt der Bruch ein, und die Oberflächenschicht wird als dickere oder dünnere Schale abgehoben. Im Innern der Ziegel werden durch das Gefrieren des in denselben etwa vorhandenen Porenwassers ähnliche Spannungen erzeugt. Bei der ungleichmäfsigen, nach innen abnehmenden Dichtigkeit, welche der aus der Ziegelpresse austretende Thonstrang und mithin auch die daraus geschnittenen Ziegel besitzen, werden nothwendig auch in den ersten Stadien des Brennens, bis die Durchsinterung einen Ausgleich herbeiführt, ungleichmäfsige Spannungen und Dichtigkeitszustände hervorgerufen. Die weniger dichten Theile nehmen mehr Wasser auf als die dichteren. Beim Gefrieren dehnt sich das Porenwasser aus. Findet dasselbe keinen Ausweg, so lastet die ganze Ausdehnungskraft des Eises, welche theoretisch auf 38,68 kg für 1 cbcm Eis berechnet ist,*) auf der dichteren Aufsenkruste. Da das Eis in gewissem Grade plastisch ist, so kommt dieser Druck wohl nur selten zur vollen Wirkung. Allein wenn im unvollkommen gebrannten und also weniger festen Ziegel auch noch ungleichmäfsige Spannungen vorhanden sind, so kann naturgemäfs um so leichter die Grenze der Zugfestigkeit des Materials durch die Krystallspannungen überschritten werden, sodafs die Schalen abspringen. Ist das Mauerwerk verputzt, so äufsern sich die Wirkungen der sich bildenden Salzkrystalle, so lange der Putz fest am Stein haftet, in dem Durchtränken des Putzes mit Salz oder in dem Auftreten des Krystallflaums. Hat sich jedoch der Putz etwa infolge ungleichmäfsigen Austrocknens schalenartig etwas vom Stein losgelöst, so ist die Wirkung wesentlich anders. Durch die Salzlösungen wird der Kalk aufgeweicht. Unter dem Druck der sich ausscheidenden Krystalle bläht sich der Putz, besonders wenn die äufserste dünne Schale nicht fest am übrigen Putz haftet, blasenförmig auf. Bei trockener Witterung giebt der Putz die aufgenommene Feuchtigkeit gröfstentheils wieder ab und die Blasen erhärten. Bei mehrmaligem Wechsel der Feuchtigkeit platzen sie schliefslich und der Putz beginnt abzubröckeln. In dem alten Jagdschlofs zu Hagen bei Bremen fand sich in einem feuchten Zimmer unter dem Putz eine etwa 20 mm starke Schicht von Salzkrystallen vor, welche offenbar die Ausbeulung des etwa 15 mm starken Putzes veranlafst hatte. Die Aufblähungen dünner Kalkschalen kann man fast überall bei feuchtem gefrorenen Putz beobachten.

(Schlufs folgt.)

*) Antoine Braun. *Nouv. ann. d. ponts et chauss.* Januar 1884.

Der Jacks Run-Viaduct bei Pittsburg.

Das Thal von Jacks Run mündet zwischen den Städten Pittsburg und Allegheny in das Thal des Ohio. Die auf der Seite von Pittsburg auf den steilen nördlichen Höhen des Ohio gelegenen aufblühenden Orte Bellevue und Avalon haben mit den die genannten Städte berührenden Eisenbahnen, welche den Flufsthälern folgen, schlechte Verbindung. Bellevue hat zwar eine eigene Station an der Pittsburg-, Fort Wayne- und Chicago-Bahn, die etwa 10 km von Pittsburg entfernt ist; sie ist aber wegen des bedeutenden Höhenunterschiedes — der Ort liegt etwa 70 m über dem Ohio — und ihrer grofsen Entfernung vom Orte nur schwer zu erreichen. Trotzdem vor etwa sieben Jahren ein Personenaufzug gebaut wurde, mit dem die Reisenden auf die Höhe befördert werden, suchte man sowohl mit Pittsburg als mit Allegheny in bessere Verbindung zu kommen. Der Wunsch wird jetzt erfüllt.

Von Allegheny aus ist im vergangenen Jahre die California-Avenue bis an das verhältnifsmäfsig tief eingeschnittene und breite Thal von Jacks Run geführt worden, etwa 1 km oberbalb des Ohio. Unter Benutzung dieser Strafse ist nun die Pleasant Valley-Strafsenbahn im Begriff, ihre Linien von Allegheny bis nach Bellevue und Avalon auszudehnen. Sie hat zu dem Ende ihre Gleise bereits über die genannte Strafse bis an den Jacks Run vorgestreckt und diesen selbst mit einem über 215 m langen und mehr als 45 m hohen stählernen Viaduct überspannt, über den der *American Engineer* einige Mittheilungen bringt.

Nach den von dem bauleitenden Ingenieur Hermann Laub mehrfach verbesserten Plänen der Schultzschen Brücken- und Eisen-Gesellschaft in Pittsburg, welche den Viaduct ausgeführt hat, besitzt derselbe nach Abb. 1 6 Spannweiten von 9,15 m, welche über stählernen

Gerüstpfeilern liegen, 2 Spannweiten von 14,4 m, 2 solche von 19,5 m, 3 von 24,4 m und eine Oeffnung von 29,3 m. Abb. 2 zeigt einen halben Querschnitt der Fahrbahn. Die Träger haben eine gleichmäfsige Höhe von 2,44 m; die Fahrbahn der darauf ruhenden Strafse hat zwischen den Bordsteinen 5,2 m Breite; jeder der beiden seitlichen Fufssteige ist einschliefslich des Geländers 1,65 m breit. Die Brückentafel besteht aus drei in der ganzen Länge der Brücke nebeneinander durchgeführten flachen Kappen, welche getragen werden von den beiden Hauptträgern der Brückenöffnungen und zwei Längszwischenträgern. Diese Träger sind so angeordnet, dafs sie unmittelbar unter den Fahrschienen der Strafsenbahn liegen. Dadurch erhalten die beiden äufsern Gewölbe eine gröfsere Spannweite, als das mittlere, entsprechend den sich ergebenden Trägerentfernungen von 1,59 und 1,10 m. Die Gewölbe sind 15 cm stark aus scharfgebrannten Hohlziegeln hergestellt und werden von besonders geformten Kämpfersteinen gestützt, welche an die Längsträger gelegt sind. Der Raum über den Gewölben ist mit Concret ausgefüllt und bis zur Schienenoberkante mit Asphalt abgeglichen. Die Schienen sind auf 10 cm hohen, in den Concret fest eingebetteten, eichenen Querschwellen festgenagelt, die auf den Längsträgern unmittelbar aufliegen. Ueber den Gewölben sind sie nach deren Form ausgeschnitten. Der Fufsweg ist mit Bohlen abgedeckt.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die Gerüstpfeiler haben bis auf den in der Thalsohle stehenden mittleren Pfeiler, dessen Höhe 41,7 m beträgt, 4 Ständer; der mittlere, ein Doppelpfeiler, hat deren 6. Sämtliche Ständer an derselben Brückenseite sind einander parallel und in Spreizstellung mit der Neigung 8 : 1 angeordnet. In der Längenrichtung der Brücke haben die Ständer eines Pfeilers den bereits angegebenen Abstand von 9,15 m, in der Querrichtung am Kopfende eine Entfernung von 4,27 m, entsprechend dem Abstand der Hauptträger. Die sämtlichen Verbindungen der Brücke, auch die Diagonalen der Pfeiler, sind genietet; man hat also hier von der Anwendung der sonst in America üblichen Gelenkbolzen ganz Abstand genommen. Abb. 3 zeigt die Anordnung eines Gerüstpfeilers im Querschnitt der Brücke gesehen.

Der Bau wurde im December v. J. auf der Allegheny-Seite begonnen und trotz des kalten Wetters ununterbrochen fortgesetzt. Nach Verlauf eines Monats hatte man bereits die andere Thalseite erreicht. Sieben Monate nach Genehmigung des Entwurfs war das ganze Bauwerk vollständig fertig. Die vertraglich festgesetzte Bauzeit war auf drei Monate bemessen; sie konnte aber wegen des harten Winters nicht innegehalten werden. Der immerhin schnelle Fortschritt ist im wesentlichen dem Umstande zuzuschreiben, dafs man von Rüstungen vollständig Abstand genommen hatte. Man streckte sämtliche Eisentheile, auch die der Pfeiler mittels eines Auslegerkrahnes vor, der auf den bereits eingebrachten Ueberbauten bis ans Ende vorgefahren wurde. Die Länge des Auslegers betrug 35 m; sie war so bemessen, dafs dieser die gröfste der Oeffnungen und noch den am andern Ende derselben befindlichen Pfeiler überspannen konnte. Der Fahrkrahn hatte 52,75 m Gesamtlänge und 4,27 m Breite, In Abb. 4 ist eine einfache Linienzeichnung des Krahns wiedergegeben. Der Untergurt des Auslegers wird durch Seile *aa* gehalten, die über Joche *b* gelegt sind. Die 4,27 m lange Maschine steht als Gegengewicht rund 13,5 m hinter dem Hauptjoch b_1. Das Gewicht derselben ist noch durch lose aufgelegte Brückeneisen vermehrt worden. Das Gesamtgewicht des Krahns mit Maschine, Seilen und den aufgelegten Eisentheilen betrug 57 To.

Abb. 4.

In der Brücke sind etwa 300 cbm Mauerwerk und 375 To. Stahl enthalten. Die Gesamtkosten betragen 160 000 Mark. Die Kosten für 1 Meter Brückenlänge stellen sich daher auf etwa 745 Mark.

Die evangelische Kirche in Ober-Bredow.

Die etwa 5 km von Stettin entfernte Ortschaft Bredow war, ehe gröfsere gewerbliche Anlagen hier entstanden, eine kleine, nach Züllchow eingepfarrte Dorfgemeinde. Jetzt ist die Einwohnerzahl auf etwa 15 000 Seelen angewachsen, sodafs der Neubau einer Kirche unabweisbares Bedürfnifs wurde. Ein im Ministerium der öffentlichen Arbeiten gefertigter Vorentwurf für die auf 930 Sitzplätze bemessene Kirche hat als Unterlage für den zur Ausführung bestimmten Entwurf gedient. Am 21. September 1891 wurde der Grundstein gelegt und am 18. December v. J. die Weihe des Hauses vollzogen.

Die Kirche zeigt eine dreischiffige Anlage mit seitlich gestelltem Thurme am Westgiebel. Das Schiff hat Raum für 587 Sitzplätze, auf

den Emporen befinden sich für Erwachsene 184 und für Kinder 160, in der ganzen Kirche also 931 Sitzplätze. Auf besonderen Wunsch des Gemeinde-Kirchenrathes sind die drei vordersten Bänke im Schiff zur Schaffung eines freien Raumes vor den Altarstufen für die zahlreichen Confirmanden fortgelassen worden, sodafs die Zahl der Sitzplätze sich um 52 vermindert. In den Gängen ist Raum für rund 400 Stehplätze, sodafs die Kirche nach Abzug jener 52 Sitzplätze 1280 Besucher zu fassen vermag.

Mit Rücksicht auf die geringen Baumittel ist der Bau in schlichter Weise unter geringer Verwendung von Formsteinen mit Holzdecke ausgeführt. Eine malerische Wirkung des Aufbaues wurde erstrebt durch den seitlich gestellten, bis zum Knauf 37 m hohen Thurm, durch die abgewalmten Querdächer über den Seitenschiffen und durch die niedriger gehaltenen Anbauten der Nebeneingänge und der Sacristei. Letztere ist in Rücksicht auf die Lage des benachbarten Pfarrhauses in die südöstliche Ecke verlegt worden. Für das Schiff sind vier Eingänge vorhanden. Der sonst übliche Mittelgang in der Hauptachse wurde durch zwei Seitengänge von je 1,60 m Breite ersetzt. Der Aufgang zu den Emporen erfolgt auf zwei Granittreppen, einmal durch das unterste Thurmgeschofs und dann durch einen besonderen Anbau in der Südwestecke. Das bis zum Scheitel 12,30 m hohe Kirchenschiff ist mit einer spitzbogigen Holzdecke mit freiem Hängewerk und sichtbaren Bogensparren überspannt, während die Seitenschiffe eine wagerechte Holzdecke zeigen. Ueberwölbt ist nur der mit fünf Seiten des Achtecks geschlossene Chor.

Grundrifs in Erdgeschofs- u. in Emporenhöhe.

Evangelische Kirche in Ober-Bredow.

Bei dem Mangel an Findlingen in dieser Gegend wurde alles Mauerwerk, die Grundmauern eingeschlossen, in Ziegelsteinen aufgeführt. Zur Verblendung der Mauerflächen fanden Maschinenziegel aus Ueckermünde Anwendung, woher auch die wenigen Formsteine bezogen wurden. Die Dächer sind mit deutschem Schiefer auf Pappe eingedeckt, die Fenster mit Kathedralglas in Bleimusterung verglast. Die drei reicher ausgestatteten Chorfenster sind ein Geschenk Sr. Majestät des Kaisers. Den Fufsboden bildet in den Gängen und Vorfluren ein Thonfliesenbelag auf flachseitigem Ziegelpflaster, unter dem Gestühl eine auf dem Unterpflaster liegende Dielung. Im Innern zeigen die Pfeiler, die Längsgurtbögen und die Gesimse sauber gefugtes Verblendziegelmauerwerk, während die Flächen geputzt und einfach, nur im Chore etwas reicher, mit Leimfarbe ausgemalt sind. Alles Holzwerk, auch das der Ausstattungsstücke, hat nach zweimaligem Tränken mit Leinöl einen matten Lacküberzug erhalten, der die Maserung des sehr guten Holzes sichtbar läfst. Während ursprünglich nur für die Sacristei die Aufstellung eines eisernen Ofens vorgesehen war, beschlofs der Gemeinde-Kirchenrath auf seine Kosten nachträglich die Anlage einer Niederdruck-Dampfheizung. Der Dampferzeuger derselben hat in einem überwölbten Raume unter der Sacristei Aufstellung gefunden. Die gufseisernen Rippenrohre, welche als Heizkörper dienen, liegen in gemauerten, mit durchbrochenen Gitterplatten abgedeckten Canälen inmitten der Gänge (s. d. Grundrifs). Diese von A. Wagner in Chemnitz ausgeführte Anlage, deren Kosten sich einschliefsl. der Maurerarbeit auf rund 5000 Mark stellen, hat sich bei dem vorigen strengen Winter durchaus bewährt.

Die Baukosten der Kirche betragen (ausschliefsl. Heizung) rund 95000 Mark, wobei auf Hand- und Spanndienste etwa 7700 Mark entfallen. Bei 570 qm bebauter Grundfläche (einschl. Thurm) und bei 5165 cbm umbauten Raumes berechnet sich der durchschnittliche Einheitspreis für 1 qm auf 166 Mark, für 1 cbm auf 16,4 Mark und für einen Sitzplatz auf 102 Mark. Die Bauausführung lag in den Händen des Kreisbauinspectors Baurath Mannsdorf in Stettin. Mit der unmittelbaren Bauleitung war anfangs der damalige Regierungs-Baumeister, jetzige Kreisbauinspector Freude, später der Regierungs-Baumeister Erdmann betraut.

Der Verkehr auf den Wasserstrafsen Berlins im Jahre 1893

hat gegenüber dem Vorjahre, welches einen erheblichen Rückgang gezeigt hatte, bedeutend zugenommen; er steht hinter demjenigen des verkehrsreichsten Jahres 1891 nur wenig zurück. Bezüglich des Gewichtes der zu Wasser abgegangenen Güter überflügelt das Jahr 1893 sogar alle früheren Jahre in hohem Grade, indem die Steigerung dieses Verkehrs 35 v. H. ausmacht.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen:

	1885	1888	1891	1892	1893
a) durchgehende	308 883	326 111	427 587	360 530	383 487
b) angekommene	3 426 415	4 229 540	4 777 073	4 231 728	4 473 848
c) abgegangene	314 613	339 748	396 668	395 792	532 120

Die Anzahl der Schiffe betrug:

	1885	1888	1891	1892	1893
a) durchgehende	4 016	3 657	4 215	4 395	4 359
b) angekommene	41 359	46 307	46 599	42 427	45 762
c) abgegangene	40 980	46 187	45 754	42 003	45 359

Unter den angekommenen Schiffen befanden sich 3504 Personen-Dampfschiffe, 4304 Schleppdampfer (gegenüber 3765 im Jahre 1892 und 2724 im Jahre 1891), 30 Tau- (Ketten-) Schiffe, 612 Güter-Dampfschiffe (davon 86 unbeladen) mit einer Tragfähigkeit von 74 976 Tonnen, beladen mit 44 688 Tonnen Gütern und 37 312 Segelschiffe (davon 3630 unbeladen) mit einer Tragfähigkeit von 5 035 787 Tonnen, beladen mit 4 429 160 Tonnen Gütern.

Unter den abgegangenen Schiffen waren 3499 Personendampfer, 4295 Schleppdampfer, 30 Tau- (Ketten-) Schiffe, 626 Güter-Dampfschiffe (davon 8 unbeladen) und 36 909 Segelschiffe mit 496 231 Tonnen Gütern.

Unter den durchgehenden Schiffen waren 2 Dampfer und 4262 Segelschiffe (davon 1307 unbeladen) mit 383 392 Tonnen Gütern.

Die Verwendung der Schleppdampfer hat wiederum eine erhebliche Steigerung erfahren.

An Flöfsen sind

	durchgefahren		angekommen	
	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt
1891	117	9431	133	12 986
1892	85	8302	162	13 329
1893	—	—	165	14 650

Unter den angekommenen Gütern befanden sich:

	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Roh- und Brucheisen	27 427	58
Andere unedle Metalle	8 414	7 841
Verarbeitetes Eisen aller Art	8 691	7 895
Cement, Trafs, Kalk	16 508	133 675
Erde, Lehm, Sand, Kies	68 998	801 689
Weizen	13 597	2 523
Roggen	86 763	13 507
Hafer	28 684	14 132
Gerste	12 392	1 203
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	94 127	602
Stroh und Heu	9 329	165
Obst	19 081	3 452
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz)	6 724	1 255
Harte Schnittwaren	18 157	567
Harte Brennholzscheite	13 265	2 135
Weiche Schnittwaren	225 647	6 844
Weiche Brennholzscheite	84 183	67 504
Wein	6 235	400
Fische, auch Heringe	12 374	22
Mehl- u. Mühlenfabricate	53 413	34 099
Zucker, Melasse u. Syrup	13 650	9 573
Fette Oele und Fette	30 680	960
Petroleum	53 447	—
Steine u. Steinwaren	144 510	58 568
Steinkohlen	172 558	272 982
Braunkohlen	13 532	8 327
Mauersteine, Dachsteine, Thonröhren	1 192 052	484 164

Im ganzen sind zu Berg 2 531 472 und zu Thal 1 942 376 Tonnen Güter angekommen.

Unter den abgegangenen Gütern befanden sich

	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Düngemittel	15 136	14 052
Lumpen	320	4 723
Roh- u. Brucheisen	260	2 153
Andere unedle Metalle	116	6 036
Verarbeitetes Eisen	700	5 282
Erde, Lehm, Sand, Kies	199 297	34 046
Weizen	1 825	9 022
Roggen	5 456	10 430
Hafer	1 413	4 519
Gerste	117	1 830
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	2 511	5 660
Obst	2 910	3 808
Holz, ohne Flofsholz	4 226	14 224
Fastage, Fässer, Kisten	328	5 808
Holzwaren u. Möbel	163	5 479
Instrumente u. Maschinen	80	3 601
Branntwein	49	9 364
Mehl- u. Mühlenfabricate	1 897	25 842
Zucker, Melasse, Syrup	442	8 094
Fette Oele u. Fette	1 803	6 193
Steine und Steinwaren	4 447	4 266
Steinkohlen	1 211	5 889
Braunkohlen	30	5 298
Mauersteine, Dachziegel und Thonröhren	1 906	15 141

Im ganzen sind zu Berg 278 878 Tonnen und zu Thal 253 243 Tonnen Güter abgegangen.

Unter den durchgegangenen Gütern sind Zucker mit 43 092 Tonnen, Steine und Steinwaren mit 95 027 Tonnen, Steinkohlen mit 102 973 Tonnen, Braunkohlen mit 16 469 Tonnen, Mauersteine mit 19 129 Tonnen hervorzuheben. Im ganzen sind zu Berg 110 751 Tonnen und zu Thal 272 736 Tonnen Güter durchgegangen.

Die obigen Angaben beziehen sich nur auf das Weichbild der Stadt Berlin, nicht auf Charlottenburg und die übrigen Vororte, in denen sich wichtige Lösch- und Ladestellen befinden. Garbe.

Vermischtes.

Ueber die Stiftung eines Preises zur Förderung des Studiums der klassischen Kunst unter den Künstlern Deutschlands veröffentlicht der Reichs-Anzeiger den folgenden an den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten gerichteten Allerhöchsten Erlafs:

Zur Förderung des Studiums der klassischen Kunst unter den Künstlern Deutschlands will Ich aus Meiner Schatulle einen Preis von 1000 Mark jährlich stiften. Diesen Preis werde Ich an Meinem jedesmaligen Geburtstage demjenigen Künstler verleihen, welcher aus einer von Mir ausgeschriebenen Concurrenz als Sieger hervorgehen wird. Sowohl die Stellung der Aufgabe als auch die Verleihung des Preises behalte ich Mir Selbst vor. Als erste Aufgabe stelle Ich: Die Restauration des in Meinen hiesigen Museen aufgestellten pergamenischen Frauenkopfes. Ueber Ausschreibung und Einrichtung der Concurrenz erwarte Ich baldigst Ihre näheren Vorschläge.

Berlin, den 27. Januar 1894.

Wilhelm R.

An den Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.

Erweiterung des preufsischen Staatsbahnnetzes und Anlage neuer Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Dem preufsischen Landtage ist der „Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Wittstock nach der Landesgrenze in der Richtung auf Mirow“ zugegangen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 37 287 000 ℳ zu verwenden, und zwar:

I. Zur Herstellung von Eisenbahnen und der durch dieselbe bedingten Vermehrung des Fuhrparks der Staatsbahnen, und zwar: a) zum Bau einer Eisenbahn: 1) von Gerdauen nach Angerburg 3 273 000 ℳ, 2) von Zinten nach Rothfliefs 7 770 000 ℳ, 3) von Glatz nach Seitenberg 3 080 000 ℳ, 4) von Beeskow nach Königs-Wusterhausen 3 151 000 ℳ, 5) von Templin nach Prenzlau 2 677 000 ℳ, 6) von Probstzella nach Wallendorf 1 604 000 ℳ, 7) von Pattburg und Tingleff nach Sonderburg 2 607 000 ℳ, 8) von Schieder nach Blomberg 271 000 ℳ, 9) von Unna nach Camen 962 000 ℳ, 10) von Köln nach Grevenbroich 3 475 000 ℳ; — b) zur Beschaffung von Betriebsmitteln: 6 804 000 ℳ, zusammen 35 674 000 ℳ

II. Zur Erweiterung des schmalspurigen Eisenbahnnetzes im Oberschlesischen Berg- werks- und Hüttenbezirk . . . . 1 500 000 ℳ

III. Zur Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Wittstock nach der Landesgrenze in der Richtung auf Mirow durch Uebernahme von Actien. . . . . 113 000 ℳ

Insgesamt 37 287 000 ℳ.

Zu den Wettbewerben für die Erweiterung der Martinschen Frauenklinik in Berlin und für ein Kreishaus in Rastenburg, die der Architekten-Verein in Berlin unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben hatte, sind 8 bezw. 7 Entwürfe eingegangen, deren Beurtheilung in der Vereinssitzung am 5. d. M. erfolgen wird.

Ein Preisausschreiben für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche in Magdeburg erläfst der dortige Gemeindekirchenrath von St. Ulrich und Levin (vergl. den heutigen Anzeiger). Im Preisgericht sitzen die Architekten: Geh. Regierungsrath Professor Ende in Berlin, Regierungs- und Baurath Thür in Magdeburg und Baurath Spitta in Berlin. Als Preise sind ausgesetzt ein erster von 2000 Mark, ein zweiter von 1500 Mark und ein dritter von 1000 Mark; der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 Mark bleibt vorbehalten. Die Entwürfe müssen bis zum 30. April an den Vorsitzenden der ausschreibenden Behörde eingereicht werden, der auch auf Verlangen die Unterlagen kostenlos versendet.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelisch-protestantische Kirche in Karlsruhe (vergl. S. 42 d. Bl.) ist nach Einsicht in das Programm noch zu bemerken, dafs es sich um eine Kirche von 1200 Sitzplätzen handelt, von denen ein Theil auf Emporen untergebracht werden kann. Als Material stehen bearbeitete Bruchsteine für die Mauerflächen und Hausteine für den Sockel und die architektonischen Gliederungen zur Verfügung. Die Gesamtbausumme darf einschliefslich des Architektenhonorars und der inneren Ausstattung 450 000 Mark nicht überschreiten, wobei Einheitspreise von 15 bis 20 Mark für das Cubikmeter Kirche und 25 bis 35 Mark für das Cubikmeter Thurm, sowie ein Betrag von 65 000 Mark für die innere Ausstattung anzunehmen sind. Sehr beherzigenswerth sind die Vorschriften über den Mafsstab der zu liefernden Zeichnungen: mit Ausnahme einer einzigen Aufsenansicht werden nur Darstellungen 1 : 200 verlangt. Angeblich besteht die Absicht, die Ausführung „wenn möglich, dem Verfasser des auszuführenden Entwurfes zu übertragen“. Das Preisgericht besteht aus den Architekten: Baurath Behaghel in Heidelberg, Baudirector Professor Dr. Durm in Karlsruhe, Hofbaudirector v. Egle in Stuttgart und Geheimem Regierungsrath Professor Otzen in Charlottenburg.

Zur Erlangung von Entwürfen für eine Realschule in Altona a. Elbe schreibt die dortige Bau-Commission einen Wettbewerb aus, für den ein erster Preis von 2500 Mark, ein zweiter von 1500 Mark und zwei dritte Preise von je 500 Mark zur Verfügung stehen. Aufserdem wird der Ankauf einzelner Entwürfe zum Preise von 500 Mark vorbehalten. Die technischen Mitglieder des Preisgerichts sind Professor Stier in Hannover, Architekt Haller in Hamburg und Stadtbaurath Stahl in Altona. Die Entwürfe sind bis 1. Mai d. J. bei der Bau-Commission, Flottbecker Chaussee Nr. 9, einzureichen, die auch auf Verlangen das Programm und die Bedingungen kostenlos versendet.

Bettungsmaterial aus gebranntem Thon. Ueber die Herstellung dieses in England seit über zwanzig Jahren, in den Vereinigten Staaten seit wenigstens zwölf Jahren und ebenso in Indien seit geraumer Zeit angewendeten und auch in anderen Ländern mehrfach versuchten Bettungsmaterials berichtet die *Railroad Gazette* näheres. In Nordamerica hat man fast nur in den Weststaaten — Illinois, Jowa, Missouri, Nebraska, überhaupt den Prairieen, wo sonstiges Bettungsmaterial knapp ist — mit dem gebrannten Thon Erfahrungen gemacht. Man findet dort guten Ziegelthon oder brennt die unmittelbar unter der Oberflächenschicht des Erdreichs liegende schwarze Bodenart. Die oberste Schicht enthält zu viel vegetabilische Stoffe und auch die tiefer liegenden Schichten brennen sich schlechter. Am geeignetsten ist guter Ziegelthon, aus dem ein tief ziegelfarbenes Erzeugnifs hergestellt wird. Gelblich oder hellroth gefärbte Brennerzeugnisse sind minderwerthig, da sie durch den Einflufs des Betriebes und der Witterung bald zerfallen. Ob ein Thon sich zum Brennen eignet, kann man durch Herstellung von Brennproben leicht feststellen.

Nachdem man den Humusboden abgezogen hat, wird die darunter liegende Ziegelerde abgegraben und an der Seite gelagert. Man baut sodann aus Klafterholz, alten Schwellen oder dergleichen einen 1,2 m breiten, 0,9 m hohen und 150 bis 1200 m langen Stapel. Die Länge dieses Stapels wird nach der Länge der Züge, welche später das gebrannte Material abfahren sollen, abgesehen von sonstigen Umständen, bestimmt. Steinkohlengrus oder Grus und Stückkohle im Gemisch werden in das Innere des Stapels gestreut und in einer 5 bis 7 cm starken Lage darüber ausgebreitet; dann wird eine etwa 30 cm hohe Schicht Ziegelerde darüber gebracht, worauf der Stapel an passenden Stellen angezündet und nachher wieder gut zugedeckt wird. Noch unfertige Stapel zündet man häufig bereits am einen Ende an und baut sie am anderen weiter. Ist die Masse gut im Brand, so wird eine 1,8 bis 2,4 m starke Schicht Kohlengrus und darüber wieder 0,3 m Thon ausgebreitet. Dieses Verfahren wird fortdauernd wiederholt, nur werden die Thonlagen allmählich stärker genommen, entsprechend der gröfser werdenden Gluth. Die Masse sinkt beim Brennen in sich zusammen und so kann der Brennprocefs ziemlich lange unterhalten werden. Man hört auf, wenn der Haufen etwa 6 m Breite und 3 m Höhe hat. Nach dem Abkühlen ist das Material zum Gebrauch fertig; man hat nur die Asche auszuscheiden. Mit einer Tonne Kohlengrus kann man 3,5 bis 4 cbm Thon brennen. Das gebrannte Material bricht bei der Verladung und dem späteren Abladen in unregelmäfsige Stücke, die auf dem Bahnplanum weiter zerkleinert werden, bis die Korngröfse einer Siebmaschenweite von $7^1/_2$ cm entspricht. Derartiges Bettungsmaterial hat sich nach Mittheilungen der *Railroad Gazette* gut bewährt und stopft sich in befriedigender Weise. Die etwa beim Stopfen in die Bettung gerathenden Bodentheile werden vom ersten Regen in den Bettungskörper hineingewaschen, sodafs die Staubbelästigung für die Reisenden und den Betrieb selbst in Fortfall kommt. Bei guter Entwässerung des Planums bleiben die Schwellen trocken und widerstehen der Fäulnifs lange. Gutes gebranntes Bettungsmaterial kostet auf dem Eisenbahnwagen das Cubikmeter $1^3/_4$ bis 4 Mark; die Kosten sind nach der Höhe der Arbeitslöhne und den Kosten des Brennmaterials verschieden. Im Durchschnitt kann man $2^1/_2$ Mark auf das Cubikmeter rechnen.

Unter den Bahnen, welche das gebrannte Bettungsmaterial verwenden, sind zu nennen die Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-, die Chicago-, Burlington- und Quincy-, die Burlington- und Missouri-Flufs-Bahn in Nebraska; die Chicago-, Rock-Island- und Pacific-, die Hannibal- und Joseph- sowie die Wabash-Eisenbahn. Auf allen diesen Bahnen sind den Berichten nach die mit dem gebrannten Thon erzielten Erfolge zufriedenstellend. Die Herstellung des Materials hat so an Ausdehnung gewonnen, dafs sich verschiedene Gesellschaften damit befassen.

Bücherschau.

Staffeltarife und Wasserstrafsen von Franz Ulrich, Geheimer Ober-Regierungsrath, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1894. Julius Springer. IV u. 234 S. in 8°. Preis 4 ℳ.

Es sind zwei Fragen, die der Verfasser dieser gründlichen, gediegenen, klar und überzeugend geschriebenen Untersuchung jede für sich und dann in ihrem inneren Zusammenhang behandelt. Zunächst die in der letzten Zeit wieder im Vordergrunde der öffentlichen Erörterung stehenden Staffeltarife der Eisenbahnen, d. h. die Gütertarife, deren Streckensatz sich mit der Länge des Beförderungsweges ändert, in der Regel ermäfsigt. Ulrich ist seit langen Jahren ein entschiedener Freund dieser Tarife, und hat seine Ansichten sowohl in seinem bekannten Lehrbuch des Eisenbahntarifwesens als in kleineren Abhandlungen vertheidigt. In dem vorliegenden Buche wird die Frage in Anknüpfung an die am 1. September 1891 auf den preufsischen Staatsbahnen eingeführten vielumstrittenen Getreidestaffeltarife aufs neue nach allen Seiten hin, vom Standpunkte der Eisenbahnen und der allgemeinen Volks- und Staatswirthschaft, und unter Benutzung eines reichhaltigen thatsächlichen Materials aller Länder geprüft. Das Ergebnifs dieser streng sachlichen Prüfung fällt wiederum zu Gunsten der Staffeltarife aus. „Die deutschen Verkehrsinteressenten müssen entweder für die Zukunft auf erhebliche Tarifermäfsigungen der Eisenbahnen verzichten, oder eben diese Ermäfsigungen in Form von Staffeltarifen annehmen" (S. 46). Die vermeintlichen Nachtheile der Staffeltarife sind theils die mit der Anlage eines jeden neuen Verkehrsmittels, mit allen Fortschritten in Handel und Industrie unvermeidlich verbundenen Verschiebungen, theils beruhen sie lediglich auf der Einbildung einzelner Kreise, sowie darauf, dafs man den Staffeltarifen Wirkungen zur Last schreibt, die auf ganz andere Ursachen zurückzuführen sind. Und damit kommt Ulrich auf den zweiten Theil seiner Untersuchungen, die Wasserstrafsenfrage. Die Beeinträchtigungen, die Landwirthschaft und Industrie insbesondere durch das Eindringen ausländischer Erzeugnisse erfahren haben, sind zum grofsen Theil zurückzuführen auf eine unrichtige Wasserstrafsenpolitik. Während die Staatsregierung und die Bevölkerung verlangt, dafs die Eisenbahnen nicht nur ihr gesamtes Anlagecapital landesüblich verzinsen, sondern aufserdem erhebliche Summen für allgemeine Staatszwecke aufbringen (in Preufsen bekanntlich in den letzten Jahren alljährlich gegen 100 Millionen Mark), werden die natürlichen Wasserstrafsen auf Kosten des Staates oder der Gemeinden unter Aufwendung ganz bedeutender Mittel verbessert, mit Häfen und sonstigen Verkehrsanlagen ausgestattet, es werden ferner künstliche Wasserstrafsen hergestellt, ohne dafs jemand beansprucht, dafs diese Capitalien durch die für Benutzung der Wasserstrafsen zu erhebenden Gebühren einigermafsen verzinst werden. Die Staatseisenbahnen werden m. a. W. nach privatwirthschaftlichen, gewerblichen Grundsätzen, die natürlichen Wasserstrafsen vollständig, die künstlichen fast vollständig als reines Genufsgut verwaltet. Als z. B. die märkischen Wasserstrafsen unter Aufwendung von 27 Millionen Mark wesentlich verbessert waren, und der Staat die Gebühren um so viel erhöhte, dafs dies Capital ungefähr mit $^1/_2$ v. H. verzinst wurde, erhob sich ein allgemeiner Widerspruch unter den Interessenten. Die Folge dieser verschiedenen Behandlung ist, dafs die Wasserstrafsen zu viel billigeren Frachtsätzen befördern können als die Eisenbahnen, insbesondere auf weite Entfernungen. Die zahlreichen Verbesserungen in der Schiffbautechnik haben ferner ermöglicht, dafs die Beförderung auf den gröfseren Wasserstrafsen fast ebenso regelmäfsig, pünktlich und schnell erfolgt, als auf den Eisenbahnen. So hat sich bei der Beförderung der Massenerzeugnisse der Landwirthschaft, der Rohmaterialien für die Industrie ein Wettbewerb zwischen Eisenbahnen und Wasserstrafsen herausgebildet, in dem die Wasserstrafsen entschiedene Sieger geblieben sind. Nicht die Staffeltarife sind es, sondern die Wasserstrafsen, die Süd- und Westdeutschland seit Jahren mit ausländischem Getreide überschwemmt, die die fremden Erze den westfälischen und rheinischen Industriebezirken zugeführt haben. Ulrich schildert die bedenklichen Folgen dieser Zustände, in Uebereinstimmung mit Männern, wie Nördling, Lehmann, Todt (letztere vertreten in vortrefflichen, vor Jahren im Archiv für Eisenbahnwesen veröffentlichten Aufsätzen einen ähnlichen Standpunkt), er verlangt eine entschiedene Umkehr auf diesem Wege und schliefst aus Aeufserungen, die der Finanzminister und der Minister der öffentlichen Arbeiten im preufsischen Landtage gethan haben, dafs auch die Regierung die Bewilligung von Mitteln für neue Wasserstrafsen davon abhängig machen will, dafs die Interessenten mindestens für eine angemessene Verzinsung dieser Gelder aufkommen. Die dem Staate dann etwa zufliefsenden neuen Einnahmen wären zweckentsprechend zu einer Ermäfsigung der Eisenbahntarife zu verwenden, sodafs eine jede Schädigung des Verkehrs ausgeschlossen sein würde. Das ist der Gedankengang der neuen Schrift. Ulrich vertritt ja Ansichten, die mit denen der bedingungslosen Canalschwärmer nicht in Einklang stehen. Er weist aber auch nach, dafs diese Verkehrspolitiker sich in fortwährenden Widersprüchen bewegen, indem sie einmal behaupten, dafs die Kosten für Verbesserung und Neubau von Wasserstrafsen durch den grofsartigen Verkehr gedeckt würden, das andere Mal aber alle Bestrebungen, diesen Verkehr durch Erhebung angemessener Gebühren auch für die Staatskasse fruchtbringend zu gestalten, nachdrücklich zurückweisen. Es ist auf das lebhafteste zu wünschen, dafs alle aufrichtigen Freunde eines weiteren sachgemäfsen Ausbaues unseres Wasserstrafsen- und Eisenbahnnetzes, besonders aber die Vertreter abweichender Ansichten und die landwirthschaftlichen Gegner der Staffeltarife, die Auseinandersetzungen Ulrichs eingehend prüfen. Sie können dann unserer Meinung nach nicht ohne tiefen und nachhaltigen Eindruck bleiben. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 10. Februar 1894. Nr. 6.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend die Bestimmungen über die Anstellung der Königl. Bauschreiber und technischen Secretäre in der allgemeinen Staatsbauverwaltung.

Berlin, den 26. Januar 1894.

Die in der Zwischenzeit gesammelten Erfahrungen sowie vielfache Anfragen seitens der Provincial-Behörden veranlassen mich, zur Ergänzung des Rund-Erlasses vom 26. Mai v. J*) und der gleichzeitig mitgetheilten „Bestimmungen über die Anstellung der Königlichen Bauschreiber und technischen Secretäre in der allgemeinen Staatsbauverwaltung" das nachfolgende festzusetzen:

I. Verwendung ehemaliger Militärpersonen. Die nach den hier eingegangenen Berichten vielfach verbreitete Meinung, dafs für die Besetzung der Stellen, soweit dabei ehemalige Militärpersonen in Betracht kommen, die für die Militär-Anwärter erlassenen allgemeinen Vorschriften zur Anwendung zu bringen sind, ist irrig. Es ist vielmehr daran festzuhalten, dafs die hier in Rede stehenden Stellen nicht zu den den Militär-Anwärtern vorbehaltenen gehören, auch nicht zu denjenigen, bei welchen derartigen Bewerbern ein Anrecht auf vorzugsweise oder auch nur auf alternirende Berücksichtigung zur Seite steht. Es ist deshalb ohne Bedeutung, ob die als Bewerber auftretenden Militärpersonen den Civilversorgungsschein erworben haben oder nicht; der Besitz des letzteren kann vielmehr nur unter Umständen, wenn zwei aus dem Militärstande hervorgegangene, im übrigen gleich beanlagte Bewerber hervortreten, zu Gunsten des einen oder des anderen den Ausschlag geben. Ebensowenig geniefsen die ehemaligen Militärpersonen hinsichtlich der Höhe der Remuneration usw. irgend welche Vorzüge gegenüber den Civil-Anwärtern.

II. Höchstzahl für die Einberufungen. Für die Befugnifs der Provincialbehörden zur Einberufung von Anwärtern ist eine Höchstzahl mafsgebend. Diese wird vorbehaltlich späterer Abänderung für die nächsten drei Jahre auf ein Viertel der in dem betreffenden Verwaltungsbezirk vorhandenen ständigen Localbaubeamtenstellen — die „fliegenden" Stellen bleiben aufser Betracht — in der Weise festgesetzt, dafs vorweg diejenigen Stellen in Abzug kommen, welchen bereits staatlich besoldete Bauschreiber bezw. Bureauhülfsarbeiter zugewiesen sind, dafs jedoch auf jeden Verwaltungsbezirk mindestens ein Anwärter entfallen mufs. Dabei ist der Bestand vom 1. Januar d. J. zu Grunde zu legen. Es dürfen sonach z. B. in einem Verwaltungsbezirk, in welchem 15 Localbaubeamtenstellen vorhanden sind, von denen zwei bereits Bauschreiber erhalten haben, nicht mehr als drei Anwärter zur Dienstleistung einberufen werden.

III. Notirung und Einberufung. Für die Notirung der Anwärter ist auch dort, wo dies bisher noch nicht geschehen sein sollte, alsbald eine Liste in gleicher Weise anzulegen und fortzuführen, wie solche für die Supernumerarien der allgemeinen Verwaltung vorgeschrieben oder üblich ist. In die betreffende Liste sind auch diejenigen Bewerber aufzunehmen, welchen wegen Erfüllung der Höchstzahl eine Einberufung nicht hat zu Theil werden können, oder bei welchen besondere Gründe die sofortige Einberufung unthunlich erscheinen lassen. Zugleich mit der bewirkten Eintragung ist den betreffenden Persönlichkeiten ein vorläufiger Bescheid in der für gleichartige Fälle in der allgemeinen Verwaltung üblichen Form und Weise zuzustellen.

Für die Einberufung selbst ist mafsgebend in erster Reihe die gröfsere oder geringere Qualification der Bewerber, bei gleicher Befähigung aber der frühere oder spätere Zeitpunkt der Meldung und Notirung für den Anwärterdienst. Auf alle Fälle aber ist innerhalb der vorgeschriebenen Höchstzahl den Bewerbungsgesuchen gehörig vorgebildeter Bewerber mit möglichster Vermeidung von Zeitverlust Folge zu geben.

Von der erfolgten Einberufung, welche für die Folge in der Regel zunächst zur Beschäftigung bei einer Localbauinspection zu erfolgen hat, ist in jedem einzelnen Falle hierher Anzeige zu erstatten und dabei das beifolgende Muster einer Nachweisung zu benutzen. Sofern der einberufene Anwärter bereits vorher im Staats- bezw. im Dienste von Baubeamten usw. beschäftigt gewesen ist, wird mir zugleich darüber Vortrag zu halten sein, ob bezw. welcher Zeitraum dieser Beschäftigung auf den vorgeschriebenen Vorbereitungsdienst etwa angerechnet werden kann.

An der Einreichung der in dem Erlasse vom 26. Mai v. J. vorgeschriebenen Jahresnachweisungen wird hierdurch nichts geändert. Die letzteren haben, wie zur Vermeidung von Mifsverständnissen hier bemerkt wird, auch die lediglich notirten, jedoch noch nicht einberufenen Anwärter zu umfassen; sie sind durch Aufnahme einer Spalte (8) für den Tag des Eintritts in den Vorbereitungsdienst zu ergänzen. In der Spalte „Bemerkungen" (jetzt 9) ist der Ausbildungsgang im Berichtsjahre kurz anzugeben.

Zur Annahme von Landmessern als Anwärter für technische Secretärstellen (§ 10 der Bestimmungen vom 26. Mai v. J.) bedarf es meiner jedesmaligen vorgängigen Genehmigung. Diese Anwärter kommen auf die Höchstzahl nicht in Anrechnung.

IV. Besoldung. Die Anwärter haben während des ersten Jahres des Vorbereitungsdienstes eine Remuneration von 75 Mark, während des zweiten eine solche von 90 Mark und während des dritten eine solche von 100 Mark monatlich zu erhalten. Erhöhungen dieser Sätze finden nicht statt.

Ueber die Höhe der Besoldung, welche den Anwärtern nach Vollendung des Vorbereitungsdienstes bezw. bei ihrer Uebernahme in den Dienst der Staatsbauverwaltung als Bureauhülfsarbeiter sowie den als Anwärter für technische Secretärstellen angenommenen Landmessern zu bewilligen ist, wird im einzelnen Falle von hier aus Bestimmung getroffen werden.

Die Mittel zur Besoldung der Anwärter sind

1. während ihrer Beschäftigung bei einer Bauinspection in der Weise zu beschaffen, dafs den betreffenden Localbaubeamten vom Zeitpunkte des Eintritts eines Anwärters ab ein bestimmter, von der Provincialbehörde vorläufig festzusetzender, der diesseitigen Genehmigung unterliegender Theil der Dienstaufwands-Entschädigung einbehalten und zur Besoldung des Anwärters verwendet wird. Die diesseitige Genehmigung ist gelegentlich der oben bezüglich der Einberufung der Anwärter erforderten Berichterstattung einzuholen. Die Zahlung der Anwärterbesoldung erfolgt durch die Staatskasse bezw. für Rechnung derselben; mufs der Dienstaufwands-Abzug ausnahmsweise auf einen niedrigeren Betrag bemessen werden, als zur Besoldung des Anwärters erforderlich ist, so wird der nicht gedeckte Betrag von hier aus überwiesen werden.

Von der in dem Erlasse vom 26. Mai v. J. (unter Ziffer 7) zugelassenen Ueberweisung von Anwärtern an Localbauinspectionen, bei denen bereits Königliche Bauschreiber angestellt sind, mufs — sofern es sich nicht um die Zeit der Beschäftigung bei Bauausführungen unter Besoldung aus Baufonds handelt — nunmehr bis auf weiteres abgesehen werden. Hingegen wird beabsichtigt, durch die von hier aus zu treffenden Mafsregeln nach Möglichkeit dafür zu sorgen, dafs diejenigen Localbaubeamten, welchen Anwärter zur Ausbildung zugewiesen werden, nach dem Ausscheiden derselben mit anderen gleichartigen Beamten bezw. Bureauhülfsarbeitern oder Bau-

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1893, Seite 257.

Muster.

Nachweisung

über die persönlichen Verhältnisse des Anwärters für den technischen Bureaudienst . . . .

Die Höchstzahl der Anwärter ist für den diesseitigen Verwaltungsbezirk festgesetzt auf . . .

Einberufen und im Vorbereitungsdienst beschäftigt sind bereits die Anwärter:

1. . . . .
2. . . . .

usw.

Vor- und Zuname	Wohnort	Alter, Tag und Ort der Geburt	Confession	Militär-verhältnisse	Grad der erlangten Schulbildung	Tag der abgelegten Schlufsprüfung auf der Fachschule oder der militärischen Fachprüfung und Schlufsprädicat	Tag der erfolgten Einberufung als Anwärter	Bisherige Thätigkeit im einzelnen	Bemerkungen, insbesondere über die Dienststelle, welcher der Anwärter überwiesen ist.

schreibern versehen werden, sodafs sie zur Einstellung eines Privatgehülfen von der erstmaligen Zuweisung eines Anwärters ab nicht mehr genöthigt sein werden.

2. Während der vorgeschriebenen einjährigen Beschäftigung bei Bauausführungen sind den Anwärtern die Remunerationen aus den betreffenden Baufonds zu zahlen. Es ist deshalb darauf zu halten, dafs in den Kostenanschlägen für diejenigen Bauten, welche eine besondere Bauaufsicht bezw. Bureauhülfe erfordern, entsprechende Mittel vorgesehen werden. Gerade die Thätigkeit bei Bauausführungen, vor allem auf der Baustelle selbst, ist für die praktische Ausbildung der Anwärter von besonderer Wichtigkeit. Es ist deshalb daran festzuhalten, dafs die Anwärter vor den nur vorübergehend — auf Grund besonderer Verträge — bei Bauten beschäftigten Technikern und Aufsehern unbedingt den Vorzug haben müssen. Letztere sind daher erforderlichenfalls rechtzeitig zu entlassen, um Platz und Gelegenheit für die Beschäftigung eines oder mehrerer Anwärter zu gewinnen. Bei der Zuweisung der Anwärter zu den einzelnen Bauausführungen sind deren persönliche Verhältnisse zu berücksichtigen.

3. Für die Zeit der Dienstleistung bei einer Regierung usw. werden die betreffenden Anwärter der Regel nach als dorthin zur vorübergehenden Hülfeleistung überwiesen zu betrachten sein und demgemäfs ihre Remuneration aus dem Fonds unter Cap. 65 Tit. 13a des Bauverwaltungs-Etats zu erhalten haben. Die gezahlten Beträge werden unter Angabe der Zeitdauer der Beschäftigung in den Kassenabschlüssen besonders kenntlich zu machen sein. Erscheint die Uebernahme der Kosten auf den erwähnten Fonds im Einzelfalle zweifelhaft, so ist die diesseitige Entscheidung einzuholen.

V. Auswahl der Persönlichkeiten. In der ersten Zeit nach der Schaffung der für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung neuen Klassen technischer Subalternbeamten mufste naturgemäfs von der Einhaltung der wegen der Schulbildung und der technischen Vorbildung aufgestellten Erfordernisse sowohl bei der Besetzung der zur Verfügung stehenden etatsmäfsigen Stellen, als bei der Einberufung von Anwärtern in vielen Fällen abgesehen werden. Es wird jedoch jetzt, wo die vorhandenen Stellen besetzt und für die Stellen, deren Neubewilligung bevorsteht, geeignete Kräfte in genügender Anzahl zur Verfügung stehen, immer strenger auf die Erfüllung jener Erfordernisse bestanden und vor allem dahin gestrebt werden müssen, dafs die in den Bestimmungen vom 26. Mai v. J. mit der darin vorgesehenen Annahme und Ausbildung von Anwärtern verfolgte Absicht, eine Pflanzschule für den technischen Subalterndienst zu bilden, ihre Verwirklichung findet. Ich gebe deshalb der Erwartung Ausdruck, dafs in Zukunft vor der Stellung von Anträgen wegen ausnahmsweiser Annahme als Anwärter oder wegen Verleihung von etatsmäfsigen Stellen an nicht regelmäfsig ausgebildete Anwärter sorgfältig geprüft wird, ob die betreffenden Persönlichkeiten auf demjenigen Niveau allgemeiner und technischer Bildung stehen, welches nach den erwähnten Bestimmungen von einem technischen Subalternbeamten gefordert wird. Vor allem ist auf eine gute technische Fachschulbildung zu sehen; nur in ganz besonderen Ausnahmefällen wird von dem dieserhalb a. a. O. im § 1 unter 3 aufgestellten Erfordernifs abgesehen werden können.

VI. Schliefslich ersuche ich zur Vermeidung von Weiterungen ergebenst, in etwaigen Zweifelfällen die diesseitige Entscheidung gefälligst vor Erlafs der dortseitigen Anordnungen einzuholen.

Obergeschofs.

Erdgeschofs.

Doppelwohnhaus in der Villen-Colonie Grunewald.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An die Herren Ober-Präsidenten, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten (ausschliefslich Sigmaringen), den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-Bau-Commission hierselbst und die Königliche Canal-Commission in Münster i. W.
III. 26580.

Preufsen.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Lürig in Montjoie ist als Kreis-Bauinspector daselbst angestellt worden.

Den Docenten an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, dem Geheimen Admiralitätsrath Dietrich, dem Wirklichen

Admiralitätsrath a. D. Görris und dem Marine-Baurath a. D. Zarnack ist das Prädicat Professor verliehen worden.

Der Wasserbauinspector Baurath Thiem in Eberswalde und der Landesbauinspector Otto Gätjens in Itzehoe sind gestorben.

Sachsen.

Bei der fiscalischen Hochbauverwaltung hat der Regierungs-Baumeister Karl Arthur Müller behufs Uebertritts in den Dienst des Kriegsministeriums seine Entlassung erhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung.)

Holzstich v. O. Ebel.

Doppelhaus in der Colonie Grunewald bei Berlin, Ecke der Königsallee und Fontanestrafse.

IX. Doppelhaus an der Königsallee- und Fontanestrafsen-Ecke.

Das an der Königsallee nahe dem Ausgang der Colonie zur Hundekehle belegene Doppellandhaus hatte die von dem Bauherrn gestellte Bedingung zu erfüllen, zwei durch Brandmauer vollständig von einander getrennte sogenannte Mittelwohnungen zu enthalten und nach aufsen einen seiner Lage angemessenen ländlich heiteren Bau-Charakter zu tragen. Zur Erfüllung dieses Eindruckes ist besonderer Werth auf eine frische Farbenstimmung des Aeufseren gelegt worden, indem neben den weifs gehaltenen, theilweise mit grünen Spalieren bekleideten Putzflächen die einzelnen Architekturglieder aus Rathenower Steinen hergestellt sind und das Dach mit Rathenower Dachsteinen eingedeckt ist. Die gesunde rothe Farbe dieses Materials stimmt vortrefflich zu dem ernsten Grün der umgebenden Kiefernwaldung, und ein solches Ziegeldach steht an freundlich leuchtender Wirkung in dem Nadelgrün, wie ein Vergleich mit anderen Ausführungen in der Colonie zeigt, lebhaften Glasurfarben keineswegs nach. Wie die Putzflächen der Aufsenwände sind auch sämtliche Holztheile der Aufsenarchitektur, Säulen, Geländersprossen, Giebelbretter, Dachgaupen und Fensterrahmen weifs gestrichen und heben sich dadurch von den strengen Linien der braunen Kiefernstämme klar ab, die im übrigen den Häusern der Colonie einen so eigenartigen und vortheilhaften Hintergrund gewähren. Bei der Gliederung der Baumasse ist der in dem englischen Landhausbau herrschende Erfahrungssatz befolgt worden, dafs ein in seinen Flächen gut zusammengeschnittenes und völlig ruhig gehaltenes Dach auch bei lebhafter Umrifslinie des Grundrisses die für die Schönheit der Erscheinung nothwendige Ruhe gewährleistet. Diese ruhige Wirkung des Daches wird nicht nur durch den Verzicht auf jede Musterung erreicht, die aufserdem im einzelnen zuweilen reizvoll, in mehreren Ausführungen nebeneinander leicht absichtlich und daher verstimmend wirkt, sondern auch durch die Herstellung einer möglichst gleichartigen Dachhaut, welche den einzelnen Ziegel durch eine besondere Form zu betonen und die Grate hervorzuheben vermeidet. Die glatten Dachsteine sind ohne die für die Regenabführung günstige spitze oder flachrunde Endigung unten gradlinig abgeschnitten, und

die ebenfalls glatten scharf im Winkel gebogenen Gratsteine bündig in gleichen Reihen mit den Dachsteinen eingedeckt.

Um die Dachhaut möglichst undurchbrochen erscheinen zu lassen, haben die in die Dachflächen einschneidenden Fenster ziemlich engmaschiges Sprossenwerk erhalten. Eine solche bei unseren Landhausbauten manchmal wieder angewendete Untertheilung des Fensterrahmens, die ja unbestritten einer Zeit entstammt, welche grofse Scheiben anzufertigen nicht imstande war, besitzt durch ihre Eigenschaft, die raumabschliefsende gläserne Ausfüllung des Fensterloches zur Erscheinung zu bringen, zuweilen stilistische Berechtigung, die sich nicht nur im Aeufseren, sondern auch im Innern von günstiger Wirkung erweist. Ein an geeigneter Stelle, z. B. in den oberen Fensterflügeln, angeordnetes Sprossennetz von Holz oder Blei mildert in wohlthuender Weise die Härte der in die Wand einschneidenden Fensteröffnungen und ist daher geeignet, das Thätigkeitsfeld des „Decorateurs" in erwünschter Weise einzuschränken, der die Lichtöffnungen mit seinem kostspieligen Flitter zu verhängen pflegt. Bei der im Innern empfundenen raumabschliefsenden Wirkung des Fenstersprossenwerkes sei nebenbei an die grofsen Wandspiegel älterer Zeiten erinnert, deren kleine getheilte Scheibenzusammensetzung ebenfalls das Wesen der Wand nicht aufhebt, daneben im übrigen mit der unregelmäfsigen Spiegelung ihrer unebenen Flächen gegenüber unseren grofsen Gläsern und ihrer aufdringlichen getreuen Verdopplung der Umgebung gröfseren decorativen Werth besitzt.

Die Einfachheit der Aufsenarchitektur und des inneren Ausbaues, bei dem nur die Treppe in Verbindung mit dem Flur eine dielenartige weitere Durchbildung erfahren hat, ermöglichte die Herstellung des 430 qm bebaute Fläche enthaltenden Doppelhauses für den Preis von 75 000 Mark, einschliefslich der Kosten für eine von Flach u. Kallenbach eingerichtete Warmwasserheizung. Die Verzierungen der geputzten Giebelflächen sind von den Bildhauern Zeyer u. Drechsler in Cementstuck freihändig angetragen. Die Durchbildung und Ausführung des Entwurfes zu dem Landhause, der in dem Atelier des Unterzeichneten bearbeitet worden ist, lag in den Händen des daselbst beschäftigten Architekten Johannes Jäger. Otto March.

Ueber Ausblühungen des Mauerwerks.

(Schlufs.)

Die dritte und wichtigste Bedingung für das Auftreten von Auswitterungen ist der Zutritt von Wasser in die Poren des Mauerwerks, sei es als Erdfeuchtigkeit, als Regen, Niederschlag oder Schwitzwasser, sei es, dafs Undichtigkeiten in Leitungen, Rinnen u. dgl. die Ursache sind. Trockenes Mauerwerk ist vor Ausblühungen durchaus sicher, denn ohne die Mitwirkung von Wasser in irgend einer Form finden Auswitterungen nicht statt. Durch die Haarröhrchenkraft wird je nach der Aufnahmefähigkeit der Steine das Wasser mehr oder weniger tief in das Mauerwerk gezogen, wobei lebhafte mikroskopische Strömungen und Gegenströmungen in den Poren stattfinden. Aehnliche Strömungen in aufserordentlich dünnen Flüssigkeitsschichten sind besonders deutlich sichtbar auf Seifenblasen. Diese besitzen, wie von Physikern festgestellt ist, eine Dicke von 12 bis 96 Millionstel Millimeter, und trotzdem laufen die verschiedenen farbigen Strömungen auf ihnen mit grofser Geschwindigkeit durcheinander. In den Poren nun führen solche kleine Strömungen die gelösten Salze in die Oberflächenschichten, wo infolge der Verdunstung eine stets neue Zufuhr erforderlich wird. Die Ausscheidung der Salze in Krystallen findet dort in der vorhin beschriebenen Weise statt. Wo Feuchtigkeit und mithin die Porenströmungen fehlen und also die Wegführung der Salze an die Oberfläche nicht stattfindet, sind mithin auch Auswitterungen unmöglich. An der Aufsenseite des Mauerwerks werden diese löslichen Krystalle durch Regen und Wind bald weggewaschen oder fortgeweht, auf der Innenseite aber, wohin kein Regen gelangt und wo auch heftige Luftströmungen nicht vorkommen, häufen sich die Krystalle allmählich an, und deshalb finden sich dort auch mitunter jene starken Salzansammlungen vor. Je stärker das Mauerwerk und je mehr und tiefer es dem Feuchtigkeitswechsel unterworfen ist, um so stärker und andauernder sind auch die Salzauswitterungen.

Mit der Wasserzuführung stehen die Auswitterungen der unlöslichen Kalksalze noch in viel augenfälligerem Zusammenhange, als bei den löslichen Salzen, da sie nur bei verhältnifsmäfsig reichlicher Wasserzufuhr hervortreten. Die unlöslichen Salze bestehen vorzugsweise aus kohlensaurem oder schwefelsaurem Kalk bezw. Magnesia. In geringerem Mafse ist die Kieselsäure betheiligt. Diese Auswitterungen halten sich, da sie vom Regen chemisch nicht wesentlich angegriffen werden, jahrelang, bis sie infolge der Temperaturausdehnungen zerbröckeln und vom Regen und Wind fortgeführt werden. In ihrer äufseren Erscheinung unterscheiden sie sich von den löslichen Salzen sofort durch ihr glasurartiges Aussehen, während die löslichen Salze mehr ein wolliges flockiges oder mehlartiges Aussehen haben. Auch treten sie in der Regel als nach unten verwaschene wagerechte Bänder oder senkrechte Streifen auf, während die löslichen Auswitterungen mehr wie Flecke auf den einzelnen Steinen oder der Putzfläche sich bilden. Unter Einwirkung von Säuren brausen die unlöslichen Kalksalze heftig auf, und sie lassen sich daher ebenso wie Kalkflecke mit verdünnter Salzsäure abwaschen. Enthält der Ziegelthon Schwefelkies oder sind sonstige schwefelhaltige Verunreinigungen im Mauerwerk enthalten, so bildet sich unter Wasserzutritt leicht Eisenvitriol und Schwefelsäure, welche dann je nach ihrer Menge einen Theil des ausgelaugten Salzes zu Gips werden läfst.

Die kohlensauren Salze entstehen in derselben Weise wie die Tropfsteine, indem das kohlensäurehaltige Regenwasser in das Mauerwerk eintritt, den Kalk löst und an den Austrittstellen infolge der Verdunstung absetzt. Ist das Mauerwerk noch frisch, so findet eine um so reichlichere Lösung von Kalk statt, da dieser alsdann im Inneren der Mauer noch gröfstentheils löslich ist, unabhängig von dem Kohlensäuregehalt des Wassers. Bei Brückengewölben, die nicht sorgfältig abgedeckt sind und bei sonstigen der Feuchtigkeit zugänglichen Gewölben, z. B. in Canälen oder überschütteten Kellern, lassen sich kleine Tropfsteingebilde von mitunter mehreren Centimetern Länge beobachten. Bei senkrechten Mauerflächen fliefst das mit gelöstem Kalk beladene Wasser von der Austrittstelle, die in der Regel auf der Oberseite einer Lagerfuge liegt, an der Wand herab und hinterläfst in der glasurartigen Ausscheidung seine Spur. Die Farbe des Ueberzuges ist bald weifs, bald gelb, grün oder bläulich, je nach den Verunreinigungen des Kalkes. Bei der Bildung der grünen und blauen Ausblühungen sind nach Seeger und Hauenschild Vanadinverbindungen betheiligt. An geschützteren Stellen, z. B. in den Ecken von Lisenen u. dgl., können diese Kalkablagerungen mehrere Millimeter dick werden. Bei einer etwa fünf Jahre alten Capelle in der Nähe von Geestemünde wurden solche Ausscheidungen unter der unterwölbten Freitreppe in Form von kleinen Tropfsteinzapfen, und auf den Aufsenmauern, besonders auf der Schlagregenseite, als zahlreiche, über die ganze Fläche vertheilte Glasurstreifen beobachtet. Am reichlichsten waren die Auswitterungen an den mit Rollschichten in Klinkern oder Glasursteinen abgedeckten Giebeln, bei denen anscheinend der Frost die Lagerfugen der Rollschichten geöffnet hatte, sodafs der Regen reichlich eindringen konnte. Ueberhaupt finden sich diese Kalküberzüge vorzugsweise an solchen Stellen, wo der Frost den oberen Theil unbelasteter Mauern oder Pfeiler abgehoben hat, sodafs sich in den Lagerfugen Risse gebildet haben, in denen sich der Schlagregen länger halten kann. Diese Auswitterungen dauern so lange fort, bis entweder dem Wasser der fernere Zutritt durch Herstellung einer dichten Abdeckung versperrt wird, oder der Kalk aus den Fugen soweit ausgewittert ist, wie das Wasser eindringen kann. An der Kirche in Beverstedt im Kreise Geestemünde konnte das letztere recht deutlich unterhalb der Kirchenfenster beobachtet werden, wo sich unter jeder Sohlbank die Fugen tief ausgewaschen zeigten, ohne noch den weifsen Ueberzug zu besitzen, während in einem Giebel der Kreuzflügel, wo die ganze Mauerstärke dem Wasser wegen mangelhafter Abdeckung zugänglich blieb, auch noch der weifse Ueberzug fortbestand. Auch bei älteren Bauwerken finden diese Ausblühungen kohlen- und schwefelsauren Kalkes noch statt. So giebt Liebig an, dafs die Jahrhunderte alten Mauern der Festungsthore von Lille diese Auswitterungen noch gezeigt hätten.

Nicht zu verwechseln sind diese Kalkauswitterungen mit dem weifsen Anflug, welcher sich vielfach auf frisch gebrannten Ziegeln findet und der aus eingebranntem Gips oder reiner Thonerde besteht. Näheres hierüber ist von R. Neumann in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1878, Seite 104 bis 107, eingehend mitgetheilt.

Die Mittel zur Verhütung von Ausblühungen aus den Steinen und dem Mörtel lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dafs das Zustandekommen der obengenannten drei Bedingungen, also das Vorhandensein von löslichen Salzen oder deren Bestandtheilen, die Porigkeit der Ziegel und das Eindringen von Wasser, thunlichst verhütet werden mufs. Die beiden ersten Bedingungen sind im wesentlichen nur vom Ziegelmaterial abhängig und lassen sich durch die Verwendung gut durchgesinterter Ziegel mit Sicherheit vermeiden. In manchen Gegenden aber, z. B. im Marschlande, wo der Thon kalkhaltiger ist und deshalb die Innehaltung der richtigen Grenze zwischen Ungare und Schmelz gewöhnlich nur bei einem Theile des Ofeninhaltes gelingt, ist die Beschaffung gleichmäfsig geformter und zugleich gesinterter Steine nur durch entsprechende nicht unbeträchtliche Mehrkosten zu erreichen. Man wird also dort unter Umständen

gezwungen sein, auch minderwerthiges Ziegelmaterial zu verwenden und daher um so gröfseres Gewicht auf die Schutzmittel gegen Verwitterung legen müssen. Sorgfältige Abhaltung der Grundfeuchtigkeit und besonders ammoniakhaltiger und sonstiger zersetzlicher Stoffe, die Verhütung von Undichtigkeiten in Rinnen u. dergl., wasserdichte Abdeckung aller wesentlich von der Senkrechten abweichenden Flächen, Vermeidung von Fugarbeiten, welche bis zum Eintritt des Frostes nicht völlig ausgetrocknet und so vor dem Ausfrieren gesichert sind, äufserer Putz bei zweifelhaftem Ziegelmaterial dürften als vorbeugende Mittel wirksam sein. Jedenfalls nehmen die auf so geschützten Mauern vorkommenden Ausblühungen keinen gefährlichen Charakter an. Gänzlich zu vermeiden sind Ausblühungen aus nicht durchgesinterten Ziegeln bei Rohbauten überhaupt nicht. Sie verschwinden aber schon in den ersten Jahren nach Vollendung des Baues, wenn die Ziegel gargebrannt und das Mauerwerk gegen Eindringen von Feuchtigkeit gut geschützt ist.

Zur Beseitigung bereits aufgetretener Auswitterungen dürfte die Entfernung bezw. Abhaltung alles mit dem Mauerwerk in Berührung kommenden Unrathes, die Ausbesserung aller undichten Stellen in Abdeckungen, Fugen und Rinnen in denjenigen Fällen ausreichen, wo aufsteigende Grundfeuchtigkeit nicht in Frage kommt. Zeigen sich auf der Innenseite Ausblühungen, so wird je nach der Art des Gebäudes ein guter Cementputz der Aufsenseite, Verblendung derselben mit wasserdichten Ziegeln oder Ziegelplättchen, äufsere Bekleidung mit Schiefer oder sonstigen Dachdeckungsmaterialien, Anstrich mit Theer, Oelfarbe oder einer wetterfesten Farbe in vielen Fällen Abhülfe schaffen können, doch ist hierbei zu berücksichtigen, dafs, wenn die Verdunstungsfläche des Mauerwerks durch solche wasserdichte Ueberzüge gegen Schlagregen verkleinert wird, auch nothwendig zugleich gegen etwaiges sonstiges Eindringen von Wasser, sei es als Grundfeuchtigkeit, Spritzwasser oder Wasser aus Spülsteinen, Rinnen u. dergl., wirksamer Schutz geschaffen werden mufs, da sonst die von hier aus eindringende und alsdann im Mauerwerk abgesperrte Feuchtigkeit mit Sicherheit weitere Zerstörungen erwarten läfst. Nicht selten wird die Feuchtigkeit im Mauerwerk durch wasserdichte Ueberzüge geradezu verschlimmert. Wo die Aufsenfläche eines Gebäudes einen Schutz füglich nicht erhalten kann, wird man auf der Innenseite die Auswitterungen unsichtbar zu machen suchen. Mit Luftschicht vorgeblendete schwache Vormauerungen oder Bekleidung mit Gips- oder Cementdielen, Spreutafeln u. dergl. sind bekanntlich die üblichen brauchbaren Mittel. Wo diese inneren Verblendungen aber wegen ihrer Dicke und wegen besonderer Schwierigkeiten, wie an Fensternischen u. dergl. weniger beliebt sind, läfst sich auch durch Einschlagen von Drahtstiften, die in den ausgekratzten Fugen etwa 10 cm auseinanderstehen und etwa 1 cm vortreten, sowie einen darauf gebrachten starken Goudronanstrich mit nachheriger Verputzung guter Erfolg erzielen. Ueberhaupt fallen die Mittel gegen vorhandene Auswitterungen im wesentlichen mit den Mitteln zur Beseitigung oder Unschädlichmachung von Feuchtigkeit zusammen.

Schliefslich seien noch kurz die Ausblühungen aus Cementmörtelfugen erwähnt. Sie zeigen sich dort, wo beim Fugen das Mauerwerk noch einen Ueberschufs an Wasser besafs, z. B. an nachträglich ausgemauerten Rüstlöchern, oder wo das Mauerwerk übermäfsig angenäfst wurde. Das Wasser löst hierbei den noch frischen Kalk und tritt als Lauge aus den beim Trocknen des Cementes sich bildenden Poren an die Oberfläche, wo der Kalk oder die Kalksalze ausgeschieden werden. Dieser Anflug verschwindet, sobald das Mauerwerk eine Zeit lang trocken gestanden hat. Eine andere Art Auswitterung zeigen die im Cement selbst enthaltenen Salze, wenn sie mit Hausteinen in Berührung kommen. Sie bewirken im natürlichen Gestein infolge ihres Eisengehaltes das Auftreten häfslicher, rostfarbiger oder sonstiger dunkelfarbiger Ränder, welche sich nicht beseitigen lassen. Dafs diese Erscheinung sich nicht beim Ziegelmauerwerk zeigt, das mit Cementmörtel gefugt ist, hat wohl seinen Grund darin, dafs die Ziegel von dem im Cementmörtel enthaltenen Kalk an der Berührungsstelle gelöst werden, wodurch eine Schicht gallertartigen kieselsauren Kalkes gebildet wird, die den Eisensalzen den Weg in den Ziegel versperrt.

Geestemünde, im December 1893.

Moormann,
Königl. Kreisbauinspector.

Die Tower-Brücke in London.

Abh. 1. Ansicht der Tower-Brücke von oberstrom.

Die Tower-Brücke in London, über deren Bedeutung und Zweck in den Jahrgängen 1882, 1884 und 1886 des Centralblattes der Bauverwaltung bereits einige Mittheilungen gemacht wurden, geht ihrer Vollendung entgegen und soll im Frühjahre dieses Jahres dem Verkehr übergeben werden. Im nachstehenden soll daher dieses Bauwerk, das in vieler Beziehung Beachtung verdient, in seinen Hauptzügen beschrieben werden. Benutzt sind bei dieser Bearbeitung die verschiedenen Veröffentlichungen im *Engineering* 1892 Bd. 54, 1893 Bd. 55 und namentlich Bd. 56. Die umstehend beigegebenen Zeichnungen, mit Ausnahme des Lageplanes (Abb. 2), den wir aus Jahrgang 1882 d. Bl. wiederholen, sind aus *Engineering* zusammengestellt, während die Abb. 1 am Kopfe dieser Mittheilung für den vorliegenden Zweck besonders gezeichnet ist.

Wie aus Abb. 2 ersichtlich, bildet die Brücke (6 des Lageplans) nunmehr die am weitesten stromab gelegene Verbindung der beiden Themseufer, während bisher die London-Brücke (1), welche man von alters her als die obere Grenze des Seehafens von London anzusehen gewohnt ist, die östlichste Ueberbrückung des Flusses war. Unterhalb dienten dem Strafsenverkehr nur der dicht oberhalb des Towers liegende Tower-Subway (4), ein 2,2 m im lichten weiter, von Barlow 1870 erbauter Röhrentunnel für Fufsgänger, ferner Fähren und Dampfboote. Die London-Brücke hatte demgemäfs als die wichtigste Verbindung zwischen der City und dem dichtbevölkerten, gewerbetreibenden Stadttheile auf dem rechten Flufsufer einen ganz aufsergewöhnlichen Verkehr zu bewältigen. Der Mangel an weiteren Verbindungen der östlichen Stadttheile hat sich von Jahr zu Jahr mehr fühlbar gemacht, indem die Dockanlagen, dem stetig wachsenden Bedürfnifs nach Vergröfserung und nach Vermehrung der Wassertiefe folgend, sich weiter und weiter am Strom hinabzogen und Handel und Gewerbe zu einer gleichen Verschiebung veranlafsten. Die Frage der Schaffung weiterer Verbindungen hat daher seit mehr als einem Jahrzehnt die Stadtverwaltung beschäftigt. Man hatte dabei

zunächst die Frage zu entscheiden, ob eine Ueberbrückung unterhalb der London-Brücke überhaupt zulässig sei, da sich die Werftanlagen für Seeschiffe bis zu dieser Brücke hinaufziehen, wenn auch der eigentliche Seehafenverkehr etwa 1 km weiter unterhalb aufhört. Man entschied sich für die Anlage einer Brücke mit einer Fahrbahn von gleicher Höhe über Hochwasser wie die der London-Brücke, jedoch mit einer beweglichen Oeffnung, um Schiffen mit stehenden Masten den Durchgang zu gestatten. Als zweckmäfsigste Lage wählte man die Südgrenze der City dicht unterhalb des Tower und dicht oberhalb der St. Katherines und London Docks einerseits und dem Stadtbezirke Horselydown auf dem rechten Ufer anderseits. Für die bewegliche Oeffnung kamen Drehbrücke und Klappbrücke in Frage. Man gab der letzteren den Vorzug, da sich die Zahl der in den Strom einzubauenden Pfeiler auf zwei beschränken und eine vollständige Freigabe der Durchfahrtsöffnung erzielen liefs, und da bei dem lebhaften Schiffsverkehr eine Drehbrücke mit ihren langen Armen beim plötzlichen Oeffnen den heranfahrenden Schiffen gefährlich werden konnte.

Das Schaubild zeigt die Gesamtanlage der Brücke. Diese hat nur drei Oeffnungen, von denen die mittlere von 60,96 m Lichtweite mittels der Klappen überspannt wird, während sich beiderseits je ein Kettenbogen von 82,30 m Lichtweite anschliefst. 21,34 m starke Pfeiler trennen die drei Oeffnungen. Auf ihnen bauen sich stählerne, jedoch von Mauerwerk vollständig umhüllte Thürme auf, welche die Kettenbögen und die sie über der Mittelöffnung verspannenden Zugbänder stützen. Letztere sind an zwei gleichzeitig für den Fufsgängerverkehr bei geöffneter Klappe dienenden Gitterbrücken aufgehängt, deren Untergurt 43,28 m über Hochwasserspiegel liegt und also Seeschiffen von ziemlicher Gröfse mit ihren Masten den Durchgang gestattet. Treppenanlagen und Druckwasseraufzüge führen in den Thürmen zu diesen Brücken empor. Auf den Landwiderlagern tragen niedrigere Thürme die äufseren Enden der Ketten, die landeinwärts verankert sind. Zufahrtsrampen, die auf dem linken Flufsufer unterwölbt sind, führen zu der Fahrbahn empor, die immer noch so hoch liegt, dafs bei geschlossener Klappe in der Mittelöffnung eine lichte Höhe von 9,0 m über Hochwasser verbleibt. Die Brücke hat auf den beiden festen Spannungen eine Breite von 18,29 m, auf den Klappen von 15,24 m. Für die Ausbildung der Brücke in der vorbeschriebenen Form ist die Nähe des Towers von grofsem Einflusse gewesen, und namentlich hat man auch auf die architektonische Ausbildung besonderen Werth gelegt. Das Stahlgerippe der Thürme ist daher, wie schon oben bemerkt, ganz mit Werkstein umhüllt, wobei man sich der Formen der englischen Gothik bedient hat. Der Gesamteindruck der Brücke ist demgemäfs, wie die Ansicht (Abb. 1) zeigt, ein guter und malerischer, wenn auch der Uebergang der geschwungenen Kettenlinie in die wagerechte obere Verbindung der Thürme zunächst befremdlich wirkt.

In Abb. 3 ist ein Schnitt und in Abb. 4 die Ansicht eines Mittelthurms gegeben, welche die architektonische Ausbildung der Thürme erkennen läfst.

Abb. 4. Ansicht von einer Landöffnung aus. Abb. 3. Schnitt in der Brückenachse.
Thürme über den Mittelpfeilern.

Abb. 2. Lageplan des Ostens von London mit den Ueberbrückungen der Themse.

Besondere Beachtung verdient die Ausführung der beiden Strompfeiler. Diese haben den hinteren Arm der Klappen, ferner die Maschinen und Druckwassersammler für die Bewegung der Klappen und Aufzüge aufzunehmen, enthalten also ganz erhebliche Hohlräume. Ihre Breite in Höhe der Wasserlinie beträgt daher nicht weniger als 21,34 m, sodafs 1/5 bis 1/6 des 225 m breiten Flusses durch die Pfeiler in Anspruch genommen wird. Die Pfeiler haben aufserdem sehr bedeutende Belastungen aufzunehmen infolge der grofsen Spannweiten der anschliefsenden Oeffnungen, des Aufbaues der hohen Thürme und der oberen Brückenverbindung zwischen den Thürmen. Trotzdem der als vorzüglicher Baugrund bekannte Londonclay, ein überaus zäher Thonboden, nur von einer dünnen Schicht Kies und Schlick überlagert, an der Baustelle das Flufsbett bildet, hat man als gröfste zulässige Belastung des Bodens nur 4 kg/qcm angenommen und hat infolge dessen eine Grundplatte von 30,48 m Breite bei 62,33 m Länge zwischen den Vorkopfspitzen erhalten. Gegen Eintritt irgend welcher Senkungen, die man mit Rücksicht auf die beweglichen Brückentheile unter allen Umständen vermeiden wollte, ist dann noch eine nahezu zweifache Sicherheit vorhanden, da ein abgesenkter Probecylinder von 3 m Durchmesser in der Mitte des einen Pfeilers eine Pressung bis zu 7 kg/qcm aufnehmen konnte, ehe eine bemerkbare Senkung eintrat.

Die Ausführung der beiden Pfeiler konnte nicht gleichzeitig erfolgen, da von den Strombehörden eine freie Durchfahrtsweite von 49 m in der Strommitte während der ganzen Dauer des Baues verlangt wurde und da jeder Pfeiler mit den nöthigen Rüstungen eine Breite von 41 m für sich beanspruchte. Man hatte hierdurch allerdings den Vortheil, die Rüstungen und andere für die Bauausführung nöthige Hülfsmittel für den zweiten Pfeiler wieder verwenden zu können. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In den Wettbewerben für die Erweiterung der Martinschen Frauenklinik in Berlin und für ein Kreishaus in Rastenburg, die der Architekten-Verein in Berlin unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben hatte (vergl. S. 519 u. S. 524 Jahrg. 1893 und S. 51 d. Bl.), hat am 5. d. M. die Beurtheilung stattgefunden. Von den 7 eingegangenen Entwürfen für ein Kreishaus in Rastenburg erhielt derjenige des Architekten Heinrich Reinhardt in Berlin einen ersten Preis von 750 Mark, der des Regierungs-Baumeisters Wilde in Berlin einen zweiten von 250 Mark. In der Beurtheilung der 8 Entwürfe für die Erweiterung der Martinschen Frauenklinik wurde nur ein einziger Preis in der Gesamthöhe des ausgesetzten Betrages von 500 Mark zuerkannt, der dem Baumeister Nikolaus Becker in Berlin zufiel; dem Entwurfe des Regierungs-Baumeisters Albert Schmidt in Berlin wurde ein Vereins-Andenken zu theil.

In der Mittheilung über die evangelische Kirche in Ober-Bredow auf S. 49 d. Bl. ist ein Irrthum dahin zu berichtigen, dafs die Einweihung nicht am 18. December v. J., sondern am 18. December 1892 stattgefunden hat. Ferner bemerken wir ergänzend, dafs die Kirche nach dem unter Leitung des Geheimen Oberbaurathes Professor Adler bearbeiteten Entwurfe ausgeführt worden ist.

Die Zukunft der Fahrklassen auf den englischen Eisenbahnen. Bekanntlich ist man in England im vorigen Jahre dazu übergegangen, Speisewagen der dritten Fahrklasse in einzelne Züge einzustellen. Die drei wichtigsten Hauptlinien Englands, welche von London nach dem Norden führen, sind mit dieser Einrichtung gleichzeitig hervorgetreten, ein Beweis, dafs von seiten der Eisenbahnverwaltungen ein Bedürfnifs hierzu in allgemeinerem Umfange anerkannt wurde, und dafs man demnach auch auf eine weitere Ausdehnung dieser Mafsregel wird rechnen können. Indem die Londoner *Railway News* diese Thatsache in einer mit der obenstehenden Ueberschrift versehenen Mittheilung besprechen, führen sie aus, dafs man in diesem Vorgange nicht sowohl eine besondere Umwälzung in der Eisenbahnwirthschaft, als vielmehr die Festhaltung und Erweiterung eines einmal angenommenen Grundsatzes zu erkennen habe. Im Jahre 1872 hat die Midlandbahn die dritte Fahrklasse bei den Schnellzügen eingeführt. Allmählich wurde hierdurch, und zwar zuerst wiederum bei derselben Verwaltung, die gänzliche Abschaffung der zweiten Klasse bei einer Reihe englischer und schottischer Eisenbahnen herbeigeführt. Indem man die Reisenden der dritten Fahrklasse an den Annehmlichkeiten der Durchgangs- (Corridor-) Wagen, der Waschgelegenheiten und schliefslich der Speisewagen theilnehmen läfst, räumt man die letzten und wesentlichsten Unterschiede hinweg, welche bisher noch im Charakter der einzelnen Fahrklassen bestanden. Man verliert damit völlig den Boden für eine grundsätzliche Theilung der Reisenden in Fahrklassen von verschiedenem Grade und Preise. Bis zum Jahre 1872 bestand der Beweggrund für den Reisenden, den theuern Preis der Fahrkarten der höheren Klasse zu bezahlen, darin, dafs er hierdurch gesteigerte Reisegeschwindigkeit, erhöhte Bequemlichkeit und gröfsere Abgeschlossenheit während der Fahrt für sich erlangte. Seit dem Jahre 1872 hat der Vortheil der schnelleren Fahrt, welchen der Preis der höheren Fahrklasse mit sich brachte, aufgehört, und seit dieser Zeit ist auch infolge des fortgesetzten Druckes des Wettbewerbs unter den verschiedenen Bahnen der Unterschied zwischen der ersten und dritten Klasse in Bezug auf Bequemlichkeit der Wagen, wenigstens auf den wichtigeren Linien, immer geringer geworden. Fragt man sich, was bei allgemeinerer Einführung der besser ausgestatteten dritten Klasse, welche auch der Annehmlichkeit der Speisewagen theilhaftig gemacht wird, künftig aus dem Verkehr in der ersten Klasse werden soll, so ist die Antwort, dafs immerhin für einzelne der Wunsch nach möglichster Abschliefsung von den übrigen Mitreisenden die Veranlassung sein und bleiben wird, die im übrigen verminderten Vortheile der höheren Fahrklasse durch höheren Preis zu erkaufen. Mancher erfahrene Reisende wird es vielleicht vorziehen und verstehen, sich die Vorzüge gröfserer Abgeschlossenheit und vermehrten Raumes auf anderem, wohlfeilerem Wege zu verschaffen. Jedenfalls darf, wenn die wesentlichen Unterschiede zwischen den Klassen weiter in dieser Weise beseitigt werden, in Zukunft die Hauptbedeutung für das Reisen in England der dritten Klasse zugewiesen werden, und wie man es in England nach Abschaffung der zweiten Klasse bei einer Anzahl von Bahnen erlebt hat, dafs nur eine erste und eine dritte Klasse besteht, so kann es vielleicht in nicht allzu ferner Zeit kommen, dafs bei der Mehrzahl der Züge nur noch Wagen der dritten Klasse geführt werden. Aufgabe der Eisenbahn-Verwaltungen bleibt es, unter diesen Umständen die Kosten der erhöhten Bequemlichkeit für die dritte Wagenklasse mit dem niedrigen Fahrpreis der letzteren in Einklang zu bringen. —r.

Eisenbahnunfälle im Staate New-York. Dem Jahresbericht der Eisenbahn-Aufsichtsbehörde des Staates New-York entnehmen wir nach einer Veröffentlichung in Nr. 3 der *Railroad Gazette* von diesem Jahre (S. 38) die nachstehende Zusammenstellung der vorgekommenen Eisenbahnunfälle. Die erhebliche Zunahme der Unfälle gegen das vorhergehende Jahr kann nur zum Theil auf die gröfsere Vollständigkeit der Berichterstattung zurückgeführt werden.

Unfälle auf Eisenbahnen im Staate New-York in der Zeit vom 1. Juli 1892 bis 30. Juni 1893.

	Reisende		Beamte		Fremde Personen		Im ganzen	
	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt
Absturz vom Zuge	2	17	44	154	8	27	54	198
Aufenthalt oder Bewegung am Gleis	2	1	112	85	197	113	311	199
Beim Wagenkuppeln	—	—	26	775	—	5	26	780
Todt im Gleis gefunden	1	—	24	—	83	—	108	—
An Brücken über der Bahn mit Schutzvorrichtungen	—	—	1	1	27	48	28	49
An ungeschützten Brücken über der Bahn	—	—	2	2	56	61	58	63
Verunglückt in Herzstücken usw.	—	—	11	18	—	1	11	19
Zugunfälle	10	145	39	177	3	16	52	338
Sonstige Ursachen	15	108	47	410	32	124	94	642
zusammen	30	271	306	1622	406	395	742	2288
Ohne eigenes Verschulden	10	178	81	478	19	51	109	707
Durch eigenes Verschulden oder Mangel an Vorsicht	18	79	194	1109	345	304	558	1492
Angeblich durch Trunkenheit verursacht	2	13	2	3	32	34	36	50
Unbestimmt	—	1	29	32	10	6	39	39
zusammen	30	271	306	1622	406	395	742	2288

Bücherschau.

Ueberblick über die Elektrotechnik. Sechs populäre Experimentalvorträge, gehalten im Physicalischen Verein zu Frankfurt a./M. von Dr. J. Epstein. Zweite, vermehrte Auflage. Frankfurt a./M. 1894. Johannes Alt. 89 S. in 8° mit 36 Abb. Geb. Preis 2,80 ℳ.

Das kleine Buch will dem vielfach bestehenden Wunsche von Nichtfachleuten gerecht werden, sich über die wichtigsten Erscheinungen und Verwendungsarten der Elektricität, welche ja auf vielen Gebieten des gewerblichen Lebens eine grofse Umwälzung erzeugt hat, zu unterrichten. Man kann die Art, diesem Wunsche zu entsprechen, insofern als zweckmäfsig bezeichnen, als die Erklärung der einzelnen Erscheinungen und der vorgeführten Apparate mit einem

gewissen Geschick durch einfache Experimente eingeleitet und veranschaulicht wird. Das gilt besonders von den Abschnitten, welche die verschiedenen Verwendungsarten der Elektricität zur Darstellung bringen. Nicht ganz mit demselben Glück durchgeführt sind die beiden ersten Abschnitte, welche die Herleitung der Grundbegriffe, allerdings eine schwierige Aufgabe, behandeln. Hier leidet die Darstellung durch das Bestreben, die Dinge zuweilen in origineller, nicht in der althergebrachten Weise zu erläutern, und dann sind zur Erklärung der Begriffe Strom, Stromrichtung, Stromstärke, Spannung und Widerstand entschieden zu viel Worte aufgewendet, ohne dafs die gegebenen Erklärungen nach jeder Richtung befriedigen. Zweckmäfsig hätte gerade hier an die ähnlichen Begriffe der Hydrodynamik, die ja auch dem Laien verständlich und geläufig und daher zum Vergleich sehr geeignet sind, angeknüpft werden können, wie sich auch das Gesetz von der Erhaltung der Arbeit, welches im vierten Vortrage beiläufig Erwähnung findet, in den beiden einleitenden Abschnitten vielfach nützlich hätte verwerthen lassen. Immerhin werden aber auch diese Abschnitte der gestellten Aufgabe im wesentlichen gerecht, sodafs das Buch als eine recht brauchbare Bereicherung der volksthümlichen Schriften über Elektricität oder besser Elektrotechnik gelten kann. S.

Neue Patente.

Drehgestell für Locomotiven. Patent Nr. 71 722. Locomotivfabrik Krauss u. Co., Actienges. in München. — Die Treibachsen *kk* können sich mit dem Gestellrahmen *b* um den Zapfen *a* drehen und erhalten ihren Antrieb durch Vermittlung einer Blindwelle *g* von den am Hauptrahmen festsitzenden Cylindern *i*. Da nun in Bahnkrümmungen die Grundrifslage der Blindwelle *g* zum Hauptrahmen und den Dampfcylindern sich nicht ändert, so besitzt sowohl der Gestellrahmen *b* für das Lager g^1 der Blindwelle *g*, als auch die Kuppelstange *l* für das Lager *n* des Kurbelzapfeus *o* in wagerechtem Sinne eine Gleitbahn. Daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, dafs, während die wagerechte Gegenkraft des Kolbendrucks *i* durch die Achsgabel *hh* des Hauptrahmens aufgenommen wird, die Bewegungsübertragung von der Blindwelle *g* auf die Treibachsen *kk* durch die lothrechten Seitenkräfte erfolgt, dafs somit die Kuppelstange *l* in erster Linie auf Biegung beansprucht wird. Dies bedingt aber, dafs die Lage der drei Achsen *kk* und *g* in einer Ebene (Abb. 1—3) oder symmetrischen Windschiefe (Abb. 4) durch Stöfse bei der Fahrt nicht gestört wird, dafs also eine Federung zwischen Achsen und Gestell nicht vorhanden ist. Im übrigen ist die Lagerung des Hauptrahmens auf dem Drehgestell federnd (*f*) und nach allen Seiten beweglich (Stützen *e*).

Abb. 2.

Abb. 1. Wagerechter Schnitt *w x*.

Schnitt *u v*. Schnitt *s t*.
Abb. 3.

Abb. 4.

Klär- und Reinigungsapparat. Patent Nr. 72 065. Hermann Peschges in Potsdam. — Der Apparat vermeidet Klärbrunnen und dergleichen, vermeidet auch Pumpen oder gleichwerthige Hebezeuge, und arbeitet vollständig oberirdisch als Heber mit nur geringem Gefällverlust. Er dürfte sich also zur Reinigung der Abwässer von Fabriken, zur Gewinnung von Speisewasser für Dampfkessel, überhaupt zur Reinigung von Wasser (oder anderen Flüssigkeiten) in den Fällen eignen, in welchen mit verhältnifsmäfsig geringen Filterflächen auszukommen ist. Die zu klärende Flüssigkeit steht bei *s*, die geklärte bei *x*; *a* ist der Schlammkessel, *b* der Filterkessel, *c* der Luftkessel. Soll der Apparat in Gang gesetzt werden, so werden nach Schlufs der Hähne *o*, *k* und *l* die drei Kessel nebst ihren Rohrstutzen usw. bei *m* mit Wasser gefüllt. Wird hierauf der Hahn *m* geschlossen und *k* und *l* geöffnet, so tritt die Heberwirkung ein, d. h. die ungereinigte Flüssigkeit tritt aus *s* durch das Rohr *g* in die Mitte des Kessels *a*, steigt dann mit immer geringer werdender Geschwindigkeit in den Rohren *d* und d_1 nach dem Kessel *b*, durchdringt das (durch wagerechte Strichelung angedeutete) Filter und geht durch die Rohre *e* und *h* nach *x*. Sollen dem Wasser Fällmittel oder andere Chemicalien beigemengt werden, so werden diese bei *p* eingebracht. Der Apparat arbeitet nun so lange selbstthätig weiter, wie die aus dem Wasser sich ausscheidende Luft im Kessel *c* nicht bis zum Rohr *h* vorgedrungen ist. Es mufs also von Zeit zu Zeit der Luftkessel *c* mit Wasser nachgefüllt werden, was unter Absperrung des Hahnes *n* leicht geschehen kann. Ebenso mufs von Zeit zu Zeit der Schlamm aus dem Kessel *a* durch den Hahn *o*, unter Umständen auch durch Abnahme des vorderen Kesseldeckels entfernt werden. Hierbei bleibt die übrige Anlage durch die Schieber *i* und i_1 abgesperrt.

Schablonenhalter für Maler. Patent Nr. 67 647. Emil Sonnenthal u. Robert Schmidt in Berlin. — Um beim Bemalen von Decken u. dgl. eine zweite Person, welche die Schablone hält, entbehrlich zu machen, hat das mit dem Fufs *a* auf das Malergerüst zu stellende Geräth einen nach allen Richtungen ausziehbaren und durch Klemmschrauben feststellbaren Rahmen *k* für die Schablone. Damit auch die unvermeidlichen Erschütterungen des Malergerüstes die Lage der Schablone nicht beeinflussen, ist zwischen die den Rahmen *k* tragende Hülse *f* und die im Fufs *a* verschiebbare Stütze *b* eine Feder *c* eingeschaltet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Verzeichnifs der Berichte der techn. Attachés. — Zur Frage der Weichensicherung. — Das symmetrische Eisenbahnwagenrad. — Vermischtes: Wettbewerb für Pläne zum Rathhaus in Elberfeld. — Preisausschreiben für den Entwurf eines Diploms für den Architekten-Verein in Berlin. — Seecanal nach Brügge. — Bücherschau. — Neue Patente.

XVII. Verzeichnifs der Berichte

der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten.

(Die früheren Verzeichnisse sind aus den Inhaltsverzeichnissen d. Bl. vom Jahrgang 1884 ab zu ersehen.)

I. Berichte aus America.

284. (v. 26. September 1892.) Die in die See hinausgebauten Wandelstege in den americanischen Seebädern der atlantischen Küste. 1 Druckheft, 1 Seekarte, 1 Zeichnung, 7 Photographieen.
285. (v. 28. November 1892.) Die Gründung der Eisenbahnbrücke über den Mississippi bei Alton (Schwimmkästen auf Pfahlrost). 4 Zeichnungen.
286. (v. 30. November 1892.) Die Columbusfeier in New-York am 10. bis 12. October 1892 und ihre technischen Einzelheiten. 1 Programm der Festlichkeit, 2 Zeitungen, 1 Karte, 1 Zeichnung.
287. (v. 6. December 1892.) Die neue Ladebühne im Hafen von Tompkinsville. 2 Druckhefte, 7 Zeichnungen.
288. (v. 15. December 1892.) Die Einweihungsfeier der Ausstellungsgebäude in Chicago. 2 Zeitungen, 2 Pläne, 1 Zeichnung, 1 Photographie.
289. (v. 30. December 1892 und vom 31. Juli 1893.) Die Howard-Bücherei in New-Orleans. 2 Druckhefte, 9 Zeichnungen.
290. (v. 8 Januar 1893.) Die Bauart der hohen Geschäftshäuser in Chicago. 1 Druckheft, 1 Druckanlage, 7 Zeitschriften, 11 Zeichnungen, 5 Photographieen.
291. (v. 16. Februar 1893.) Die Gewerbehalle der Weltausstellung in Chicago. 12 Druckanlagen und Zeitungsausschnitte, 32 Pläne und Zeichnungen, 5 Photographieen. (Mittheilung im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 189 u. 204.)
292. (v. 25. Februar 1893.) Das Vulcanisiren des Holzes nach Haskin. 2 Druckhefte, 1 Zeichnung.
293. (v. 10. März 1893.) Die Einrichtung des Freimaurerlogen-Gebäudes (Masonic Temple) in Chicago. 1 Druckheft mit Abbildungen.
294. (v. 4. April 1893.) Die Beleuchtung der americanischen Küsten und die „Leuchthaus-Verwaltung" der Vereinigten Staaten von America in den Jahren 1890 bis 1892. 5 Druckbände, 14 Zeichnungen, 3 Kabelproben.
295. (v. 14. April 1893.) Die bundesstaatliche Hochbauverwaltung von 1888 bis 1892, die Einführung der Wettbewerbe und die Ausführung des neuen Postamtsgebäudes in Washington. 7 Druckhefte und Druckanlagen, 1 Stadtplan von Washington, 30 Zeichnungen, 1 Photographie. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 323.)
296. (v. 25. April 1893.) Der Verkehr auf den natürlichen Wasserstrafsen der Vereinigten Staaten von America in der Zeit von 1880 bis 1889. 2 Druckhefte.
297. (v. 20. Mai 1893.) Die Maschinenhalle der Weltausstellung in Chicago. 5 Druckhefte, 8 Zeichnungen, 2 Photographieen. (Mittheilung im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 282.)
298. (v. 14. Juni 1893.) Erfahrungen an den Leuchtthürmen an der Delaware-Bucht. 1 Druckheft, 3 Karten, 10 Zeichnungen.
299. (v. 3. Juli 1893.) Die neue Bauordnung Chicagos von 1893. 2 Druckhefte, 1 Plan.
300. (v. 8. August 1893.) Das Gebäude der elektrischen Ausstellung in Chicago. 1 Druckheft, 28 Zeichnungen. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 536.)
301. (v. 12. August 1893.) Die Wasserversorgung der Stadt Havana. 2 Druckanlagen, 4 Zeichnungen.
302. (v. 25. August 1893.) Die Entwässerung des Ausstellungsgebietes in Chicago. 1 Druckheft, 3 Zeitungsausschnitte, 2 Zeichnungen.
303. (v. 1. September 1893.) Das Geräusch der Hochbahnen und die Vorkehrungen zu dessen Verminderung. 1 Druckheft, 1 Zeitungsausschnitt, 4 Zeichnungen.
304. (v. 8. September 1893.) Die Kuppel des Gebäudes der Gartenbauausstellung in Chicago. 1 Plan, 15 Zeichnungen, 2 Photographieen. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 457.)
305. (v. 6. October 1893.) Der Wasserverkehrs-Congrefs in Chicago 1893. 12 Druckhefte und Druckanlagen.

II. Berichte aus Frankreich.

263. (v. 11. März 1892.) Der Bau der Herz-Jesu-Kirche auf dem Mont-Martre in Paris. 1 Druckheft, 17 Lichtdrucke und Holzschnitte. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauv. 1892, S. 263, 276.)
264. (v. 12. October 1892.) Das Gebäude der medicinischen Facultät in Lyon. 1 Druckheft, 4 Zeichnungen, 1 Photographie.
265. (v. 14. December 1892, eingesandt aus Breslau.) Neuere Entwürfe für optische Apparate der Firma Lepaute in Paris. Nebst 2 Gutachten, 3 schriftlichen Anlagen und 13 Zeichnungen.
266. (v. 3. Juni 1893.) Reise nach Spanien. 4 Druckanlagen, 5 Zeichnungen.
267. (v. 30. Juni 1893.) Die Bauabtheilung auf der Pariser Kunstausstellung 1893. 9 Druckanlagen, 16 Abbildungen. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 298, 310.)
268. (v. 11. Juli 1893.) Das Gebäude der Pariser Arbeiterbörse. 1 Druckheft mit Zeichnungen.

III. Berichte aus Italien.

203. (v. 29. August 1892.) Neue Bewässerungsanlagen im Pogebiet und die Grundwasserverhältnisse daselbst. 3 Druckhefte, 3 Formulare, 1 Karte.
204. (v. 3. September 1892.) Der Burana-Canal und die Entwässerungsanlagen zwischen Po, Panaro und Reno. 1 Druckheft, 9 Karten und Zeichnungen.
205. (v. 14. Septbr. 1892.) Die Etschdeiche. 1 Druckheft. 1 Zeitung.

IV. Berichte aus Rufsland.

183. (v. Januar 1893, eingesandt aus Cassel.) Neue Veröffentlichungen der statistischen Abtheilung des russischen Verkehrsministeriums.
184. (v. Januar 1893, eingesandt aus Cassel.) Die wichtigsten literarischen Quellen für das Studium der Binnengewässer Rufslands.
185. (v. Januar 1893, eingesandt aus Cassel.) Die Organisation und Verwaltung der russischen Wasserwege.
186. (v. 10. und 23. Februar, v. 8. und 15. März, v. 12. und 23. April, v. 3. Juni, v. 8. und 18. September 1893.) Die sibirische Eisenbahn. 6 Anlagen, 5 Karten und mehrere Zeitungsausschnitte. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 95.)
187. (v. 5. April 1893.) Das russische Schiffahrtswesen. 4 Zeitungsausschnitte.
188. (v. 13. Mai 1893.) Bewässerungsanlagen im südlichen Rufsland. 3 Schriftstücke, 1 Druckband, 5 Pläne.
189. (v. 24. Mai 1893.) Die allrussische hygienische Ausstellung in St. Petersburg 1893. 1 Auszug aus dem Programm der Ausstellung, 1 Druckheft.
190. (v. 30. Mai 1893.) Die Generalversammlung der russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang am 23. März (4. April) 1893. 3 Zeitungsausschnitte.
191. (v. 20. Juni 1893.) Die Eupatoria-Eisenbahn.
192. (v. 4. Juli 1893.) Der Wettbewerb für Entwürfe zu einer neuen Troitzkybrücke über die Newa in St. Petersburg. 1 Druckanlage, 1 Stadtplan.
193. (v. 8. Juli 1893.) Eine neue geologische Karte des europäischen Rufslands. 7 Karten.
194. (v. 18. Juli 1893.) Die Bildung von Ausschüssen für die Untersuchung der russischen Eisenbahnen.
195. (v. 10. August 1893.) Lebenslauf des Nicolaus Leontjewitsch Benoit, Professor der Architektur in St. Petersburg.
196. (v. 22. August 1893.) Karten der russischen Eisenbahnen, Chausseen und inneren Wasserstrafsen. 2 Schriftstücke, 2 Karten.
197. (v. 23. August 1893.) Pläne des Rigaer Hafens und alte Bauwerke in Riga. 1 Druckheft, 2 Pläne.
198. (v. 24. September 1893.) Drucksachen über russische Eisenbahnen und Wasserstrafsen. 8 Verzeichnisse.
199. (v. 29. September 1893.) Ein neuer Atlas der russischen Handelshäfen. 1 Atlas.

V. Berichte aus Oesterreich-Ungarn.

60. (v. 25. Juni 1892.) Jahresberichte des Kaiserl. Königl. Schifffahrts-Gewerbeinspectors für 1890 bis 1891. 3 Druckhefte.
61. (v. 16. Juli 1892.) Dienstanweisung für den Schiffahrtsbetrieb der Kaiserl. Königl. Staatseisenbahnverwaltung auf dem Bodensee. 7 Druckhefte.
62. (v. 9. September 1892.) Statistik der österreichischen Wassergenossenschaften. 4 Druckanlagen.
63. (v. 18. November 1892.) Der Donau-Oder-Canal. 6 Druckanlagen.
64. (v. 30. November 1892.) Neue Vorschriften über die Sicherheit der Schiffahrt auf dem Bodensee. Nebst 1 Gutachten u. 1 Zeitung.
65. (v. 28. November 1892.) Die Schiffahrtsverbindung von der Donau zur Moldau und Elbe. 3 Druckanlagen.
66. (v. 4. December 1892.) Die Einrichtung eines hydrographischen Bureaus für Oesterreich. 1 Druckanlage.
67. (v. 13. März 1893.) Ueberreichung von Photographieen betr. die Regulirungsarbeiten am Eisernen Thor. 1 Verzeichnifs, 35 Photographieen.
68. (v. 18. April 1893.) Die Regulirung des Rheins an der österreich-schweizerischen Grenze. 2 Druckanlagen, 2 Zeitschriften, 1 Lageplan.
69. (v. 19. April 1893.) Die Felsenräumung in der unteren Donau. 2 schriftliche Anlagen.
70. (v. 4. Mai 1893.) Sielbauten aus Stampfbeton in Ungarn. 1 Druckband mit Zeichnungen.
71. (v. 6. Mai 1893.) Regulirung der Wasserläufe im Temes-Bega-Thale in Ungarn. 1 schriftliche Erläuterung, 1 Druckheft, 20 Zeichnungen. (Mittheilg. im Centralbl. d. Bauv. 1894, S. 40.)
72. (v. 7. Mai 1893.) Die hydraulischen Hebevorrichtungen im Freihafengebiet von Triest. 3 Zeitschriften.
73. (v. 27. Juni 1893.) Veröffentlichungen über die Gebirgswasserbauten in Tirol. 2 Druckbände, 1 Atlas mit 59 Tafeln.

74. (v. 6. September 1893.) Die Local-Eisenbahnen in Steiermark. 2 Druckbände.
75. (v. 10. September 1893.) Besichtigung der Regulirungsarbeiten am Eisernen Thor. 3 Hefte Tabellen, 1 Druckband.

VI. Berichte aus Holland und Belgien.

1. (vom Juni 1892, eingesandt aus Münster i. W.) Aufzeichnungen über eine im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten ausgeführte Bereisung der belgischen Wasserstrafsen seitens des Reg.- u. Bauraths Oppermann und der Wasserbauinspectoren Lieckfeldt und Mathies. 2 Druckhefte, 7 Zeichngn.
2. (v. 8. Juni 1893.) Die öffentlichen Arbeiten im Jahre 1891 und der Etat der Bauverwaltung im Jahre 1893 im Königreich der Niederlande. 1 Druckband, 1 Druckanlage.
3. (v. 23. Juli 1893.) Die Statistik der niederländischen Wasserstrafsen insbesondere der Schiffahrtscanäle. 2 Druckbände, 1 Karte.
4. (v. 12. August 1893.) Die Nordseeküste in den Provinzen Nord- und Südholland und ihre hauptsächlichsten Schutzwerke. 9 Pläne und Zeichnungen.
5. (v. 26. September 1893.) Die Uferschutzwerke in der Provinz Seeland. 1 Druckband, 4 Zeichnungen.

Zur Frage der Weichensicherung.

Im Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1891, Nr. 31, wird von Herrn Bauinspector Zachariae auf die Betriebsgefahren hingewiesen, welche dadurch entstehen können, dafs beim Umstellen einer aus der Ferne bedienten Weiche keine oder nur eine der Zungen die gewollte Bewegung macht. Verschiedene schwere Unfälle der letzten Jahre können mit Sicherheit darauf zurückgeführt werden, dafs infolge Fehlens oder Bruchs eines Bolzens, oder des Loswerdens einer Muffe die Weichenzungen die gewollte Bewegung nicht ausführten. Hierdurch dürfte bewiesen sein, dafs solche betriebsgefährlichen Zustände thatsächlich vorkommen. Berücksichtigt man noch, dafs gerade bei schweren Entgleisungen wegen der weitgehenden Materialzerstörungen die Ursache sich häufig nicht mehr bestimmt feststellen läfst, so wird die Annahme berechtigt sein, dafs unter der grofsen Zahl der nicht aufgeklärten Entgleisungen und Zusammenstöfse sich nicht wenige befinden mögen, welche der nicht gewollten unrichtigen Zungenlage zuzuschreiben sind.

Abb. 2. Schnitt AB.

Abb. 1.

Die Wahrscheinlichkeit solcher Unregelmäfsigkeiten läfst sich zwar durch fortgesetzte genaue Ueberwachung der Stellwerksanlagen wesentlich verringern. Da jedoch mit dem Bau von Stellwerken erst in den achtziger Jahren allgemein vorgegangen wurde, die Mehrzahl dieser Anlagen also noch verhältnifsmäfsig neu ist und in gutem Zustande sich befindet, so wird mit dem fortschreitenden Verschleifs der vielen beweglichen Theile derselben eine Vermehrung der genannten Vorkommnisse befürchtet werden müssen, wenn nicht Einrichtungen getroffen werden, welche dem Weichensteller untrügliche Sicherheit über die Lage der Weichenzungen geben. Auch die genaueste und sachgemäfseste ständige Ueberwachung und zeitliche Prüfung macht solche Einrichtungen nicht überflüssig; ist es doch verschiedentlich vorgekommen, dafs gerade beim Nachsehen einer Weiche vergessen wurde, einen herausgenommenen Bolzen wieder einzusetzen.

Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Im Anschlufs an den oben genannten Aufsatz giebt nun Herr Zachariae in Nr. 41A, Jahrgang 1891, dieses Blattes die Beschreibung einer ebenso einfachen als zweckmäfsigen Einrichtung, welche dem Weichensteller unbedingt sicheren Aufschlufs über die Lage der Weichenzungen geben mufs: An jeder Weichenzunge wird eine besondere Riegelstange angebracht, die beiden Riegelstangen werden durch eine gemeinschaftliche Verschlufsrolle geführt.

Diese Einrichtung hat bis jetzt verhältnifsmäfsig wenig Anwendung gefunden, und zwar wohl aus folgenden Gründen. Die Verschlufsrolle mufs entweder in einen Signaldrahtzug eingeschaltet, oder durch einen besonderen Verschlufsrollenhebel bedient werden. Die erstere Anordnung ist nur unter besonders einfachen und günstig liegenden Verhältnissen anwendbar, etwa bei einer Eingangsweiche, in deren Nähe ein Signaldrahtzug vorbeiführt. Bei der zweiten Anordnung wird die Einrichtung durch das Erfordernifs des besonderen Verschlufsrollenhebels nebst Drahtzug theuer in der Anlage und umständlich in der Bedienung. Beide Anordnungen haben aufserdem noch den gemeinschaftlichen Fehler, dafs die Weiche nicht aufschneidbar ist, dafs also beim Aufschneiden irgend ein wesentlicher Theil der Weiche oder Umstellvorrichtung zerstört wird. Daher hat auch die Anbringung eines aufschneidbaren Weichenschlosses an der Zachariaeschen Sicherung wenig Zweck, weil die Wirkung dieses Schlosses durch die fest verriegelnde Verschlufsrolle aufgehoben wird.

Diesen Mängeln und Beschränkungen in der Anwendung der Zachariaeschen Sicherung will der folgende Vorschlag abhelfen (s. Abbildungen 1 bis 6). Die beiden Riegelstangen r und r', welche je mit einer Zunge verbunden sind, werden beibehalten, dagegen wird an Stelle der losen Verschlufsrolle ein Verschlufsriegel eingeschaltet, welcher derartig mit dem Antriebe der Weiche verbunden ist, dafs er gleichzeitig mit diesem durch den Weichenhebel bewegt wird.

Die Form des Verschlufsriegels und die Art der Verbindung desselben mit dem Antriebe richtet sich nach der jeweiligen Bauart des letzteren. Für die beabsichtigte Wirkung ist es belanglos, ob — wie in den Abbildungen dargestellt — ein mit dem Antriebe fest verbundener gekrümmter Riegel (Riegelscheibe) gewählt wird, oder ob ein gerader Verschlufsriegel zur Anwendung kommt, bezw. ob der Verschlufsriegel mit dem Antriebe fest verbunden oder gekuppelt ist. Wenn an der Weiche ein aufschneidbares Weichenschlofs beliebiger Bauart angebracht ist, durch dessen Vermittlung das Umstellen in drei Abschnitten besorgt wird, so lassen sich die Einschnitte in den Riegelstangen so bemessen, dafs die ganze Vorrichtung aufschneidbar bleibt.

Die gegenseitige Stellung von Riegelscheibe und Riegelstangen vor, während und nach dem Umstellen der Weiche ist in den Abbildungen 3 bis 6 dargestellt und gestaltet sich folgendermafsen:

I. (Abb. 3). Die Zunge z liegt an und ist sowohl durch das Weichenschlofs als durch die Riegelscheibe s verriegelt. Der Ansatz der letzteren greift in den engen Schlitz der Riegelstange r ein; in der Riegelstange r' befindet sich ein längerer Schlitz von der Gröfse x des Verschlufsweges des Weichenschlosses zusätzlich der Dicke d des Ansatzes der Riegelscheibe.

II. (Abb. 4). Die Zunge z, welche entriegelt ist, und die Riegelstange r haben sich noch nicht bewegt; die Zunge z' und die Riegelstange r' haben einen Weg von der Länge x zurückgelegt. Der Ansatz der Riegelscheibe ist aus den Schlitzen der Riegelstangen herausgetreten.

III. (Abb. 5). Beide Zungen und Riegelstangen haben sich um den Weg y bewegt (y = mindestens 6 cm = dem beim Aufschneiden nothwendigen Abstande für ungehinderten Durchgang des Spurkranzes). Die Zunge z' liegt an der Backenschiene an, zwei Einschnitte der Riegelstangen sind so weit vorgerückt, dafs die Riegelscheibe bei fernerer Drehung kein Hindernifs vorfindet.

IV. (Abb. 6). Die Zunge z und die Riegelstange r bewegen sich um den Weg x. Der Ausschnitt in der letzteren von der Länge $x + d$ gestattet diese Bewegung. Die Zunge z', welche an der Backenschiene anliegt, wird verriegelt durch das Eingreifen des Ansatzes der Riegelscheibe in den engen Schlitz der zu z' gehörigen Riegelstange r'.

Da demnach die Weiche sowohl durch das Weichenschlofs, als auch durch die Riegelscheibe verriegelt wird, also doppelte Sicherheit erzielt ist, so wäre das Weichenschlofs entbehrlich, wenn an Stelle desselben eine einfachere Vorrichtung gesetzt wird, welche lediglich das Umstellen der Weiche in drei Abschnitten besorgt.

Wird die Weiche aufgeschnitten, so bewegt sich zuerst die abstehende Zunge um den Weg x; der lange Schlitz in der Riegelstange gestattet diese Bewegung. Inzwischen hat sich die Riegelscheibe soweit gedreht, dafs beide Riegel freigegeben sind und der weiteren Bewegung beider Zungen Hindernisse nicht mehr im Wege stehen.

Der Abschnitt III—IV der Bewegung beim Umstellen läfst sich nur dann zu Ende führen, wenn beide Riegelstangen mit ihren Schlitzen weit genug vorgerückt sind, d. h. beide Zungen sich soweit bewegt haben, dafs die Weiche gefahrlos befahren werden kann. Sind dagegen die Schlitze von einer oder von beiden Zungen nicht in die richtige Lage gekommen, so stöfst der Ansatz der Riegelscheibe vor die vollen Riegelstangen. Da die Riegelscheibe mit dem Weichenantrieb verbunden ist, so pflanzt sich das Bewegungshindernifs bis zum Stellwerk fort, derartig, dafs der Weichenhebel nicht eingeklinkt werden kann und der Weichensteller hierdurch auf den vorhandenen Fehler aufmerksam gemacht wird. Der nicht eingeklinkte Weichenhebel sperrt die sämtlichen in Frage kommenden Signalhebel, der Weichensteller ist daher auch bei gröfster Unaufmerksamkeit nicht imstande, ein zur Weiche gehöriges Signal zu ziehen und Fahrzeuge durch die nicht vollständig umgestellte Weiche zu gefährden.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung, welche zum Patent angemeldet ist, läfst sich an Weichen jeder Art anbringen. Bei Neuanlagen wird der Verschlufsriegel am zweckmäfsigsten fest mit dem Antriebe verbunden, während bei vorhandenen Anlagen sich die Sicherung am einfachsten und billigsten durch Kupplung der Riegelscheibe mit dem Antriebe oder Weichenschlofs bewerkstelligen läfst. Doppelte Kreuzungsweichen erfordern vier paarweise gekuppelte Riegelscheiben.

Düsseldorf, im Januar 1894. Sigle,
Kgl. Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspector.

Das symmetrische Eisenbahnwagenrad.

Unter der vorstehenden Bezeichnung ist in Nr. 4 (Seite 42) des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift der Versuch gemacht, die in Bezug auf einzelne Theile des Oberbaues sich ergebenden Vereinfachungen und Verbesserungen, welche bei Anwendung eines symmetrischen Eisenbahnwagenrades, d. h. eines Rades, bei welchem der Spurkranz in der Mitte der Lauffläche des Radreifens angebracht ist, anzudeuten und näher zu begründen.

Es heifst nun im Anfange dieses Aufsatzes: „Die Räder unserer Eisenbahnfahrzeuge haben den Spurkranz an der Innenseite erhalten. Diese Anordnung ist, ebenso wie das Mafs für die Spurweite des Gleises, seinerzeit den Einrichtungen der alten englischen Kohlenbahnen entlehnt worden. Hätten die Fahrzeuge dieser Bahnen zufälligerweise den Spurkranz an der Aufsenseite der Räder gehabt, so hätten vermuthlich unsere Eisenbahnwagen den Spurkranz an der nämlichen Stelle. Denn zur Erfüllung seines Zweckes ist es ganz gleichgültig, wo sich der Spurkranz am Radreifen befindet. Aufser den beiden schon erwähnten Stellen, an denen der Spurkranz am Radreifen angeordnet werden kann, bleibt noch die dritte mögliche Stelle, nämlich die in der Mitte des Radreifens anzuführen."

Nach dem vorstehenden wäre sonach die Anbringung des Spurkranzes an den drei erwähnten Stellen (an der Innenkante, der Aufsenkante oder in der Mitte des Radreifens) als gleichwerthig anzusehen, was aber wohl nicht zutreffend ist. Wenn man nämlich diese verschiedene Anbringung des Spurkranzes am Radreifen näher in Bezug auf die weiteren Vorgänge bei der Bewegung der Eisenbahnfahrzeuge im Gleise untersucht, so ergiebt sich folgendes: Wenn sich ein Eisenbahnfahrzeug mit einer bestimmten Geschwindigkeit im Gleise bewegt, so kommen verschiedene Inanspruchnahmen der Räder dabei vor. Unter anderen treten wagerechte, rechtwinklig gegen die Längenrichtung der Bahn gerichtete Stofswirkungen ein, die namentlich beim Durchfahren von Weichen eine erhebliche Gröfse erreichen.

Wenn man nun bedenkt, dafs diese durch den Gegendruck der Schienen am Spurkranz erzeugten wagerechten und quer gegen die Bahnachse gerichteten Kräfte nach dem anderen Rade hin wirken, und gleichzeitig dabei beachtet, dafs das Aufpressen der Räder auf die Achsen in gleichem Sinne geschieht, so ergiebt sich daraus, dafs die beregten Seitenstöfse oder Druckkräfte im Sinne des Festhaltens der Räder auf den Achsen wirken, wenn die Spurkränze, wie allgemein üblich, an der Innenkante der Radreifen angebracht sind. Befinden sich dagegen die Spurkränze an der Aufsenseite der Radreifen, so tritt eine entgegengesetzte, schädliche Wirkung ein, wodurch eine Lockerung der Räder auf den Achsen begünstigt wird.

Bei der Anbringung des Spurkranzes in der Mitte würde das vorstehende ebenfalls in Betracht kommen. Auch würden hierbei die Mehrkosten für das gröfsere Gewicht der Radreifen, was eine Vermehrung des Gewichts um etwa drei Viertel des einfachen Radreifens bewirken würde, nicht aufser acht zu lassen sein.

Obgleich über die günstige Wirkung der jetzt üblichen Anbringung des Spurkranzes an der Innenkante des Radreifens in Bezug auf das Festsitzen der Räder auf der Achse bis jetzt in keinem Lehrbuche usw. bis auf die in der untenstehenden Note angegebene Quelle*) etwas derartiges gesagt ist, so ist doch als sehr wahrscheinlich anzunehmen, dafs man bei Anbringung des Spurkranzes am Radreifen das vorstehende wohl beachtet hat, da das Befestigen der Räder auf den Achsen auch nur von dem aufsenliegenden Achsschenkel her erfolgen kann. Ferner ist noch zu erwähnen, dafs bei der üblichen Lage des Spurkranzes die Seitenstöfse eher auf eine Spurerweiterung als auf eine Spurverengerung hinwirken, während bei einem aufsenliegenden Spurkranze das umgekehrte eintritt. Die erstgenannte Wirkung kann auch nur als vortheilhaft bezeichnet werden, da Spurverengerungen immerhin gefährlicher sind als Spurerweiterungen.

In ganz ähnlichem Sinne wirkt auch der Schenkelsturz bei den Achsen der Landfuhrwerke (d. h. die geneigte Lage des Achsschenkels nach unten), wodurch ein dauerndes Andrücken des Rades nach der Achsmitte hin bewirkt wird. Georg Meyer.

*) Georg Meyer. Grundzüge des Eisenbahn-Maschinenbaues. II. Theil. Die Eisenbahnwagen. § 12. S. 13.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe zur Erlangung von Entwürfen für ein Rathhaus in Elberfeld waren 129 Entwürfe eingegangen, deren Beurtheilung vom Preisgericht (vergl. S. 308 und 315 des Jahrg. 1893 d. Bl.) unter Vorsitz des Geheimen Regierungsraths Professor Ende am 8. und 9. d. M. erfolgte. Nach der übereinstimmenden Ansicht des Preisgerichts verdiente der Entwurf mit dem Kennwort „1894", als dessen Verfasser Architekt Seeling in Berlin ermittelt wurde, sowohl in Bezug auf seine zweckentsprechende Grundrifslösung, als auch ganz besonders wegen seines hohen künstlerischen Werthes die höchste Anerkennung, konnte jedoch wegen Kostenüberschreitung — es stellte sich bei ihm 1 cbm umbauten Raumes auf 18 Mark, während nach der Ansicht des Preisgerichtes mit Rücksicht auf den Reichthum der Architektur nicht wohl unter 25 Mark hätte angesetzt werden müssen — nicht mit einem Preise bedacht werden. Der Entwurf wurde indes zum Preise von 1000 Mark angekauft. Unter den übrigen Entwürfen erschien dem Preisgericht keiner so durchschlagend, um ihm den ersten Preis zu ertheilen, sodafs man sich entschlofs, statt dessen zwei weitere zweite Preise, zusammen also drei, zu je 5000 Mark zu ertheilen. Diese fielen auf die Arbeiten mit den Kennworten: „Belfried", Verfasser Baurath Arwed Rofsbach u. Architekt Theodor Kösser in Leipzig, „Fest gemauert", Verfasser Architekt Heinrich Reinhardt in Berlin, und „Prosit Neujahr", Verf. die Architekten Polster u. Höhne und Alwin Anger in Leipzig. Die übrigen Preise wurden wie im Programm vorgesehen vertheilt. Die beiden dritten Preise erhielten die Arbeiten mit den Kennworten „Wahrheit", Verfasser Architekt Emil Schreiterer in Köln und „Wupperthal", Verfasser Architekt Bruno Schmitz in Berlin, und die beiden vierten Preise die mit den Kennworten „Schlufs 93", Verfasser Architekt

Emil Hagberg in Berlin und „Rheinland", Verfasser Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin. Endlich wurden zwei Entwürfe für je 1000 Mark angekauft, und zwar aufser dem oben genannten des Architekten Seeling noch der mit dem Kennzeichen: „Reichsadler mit rothem Feld" versehene der Architekten Wilhelm Dieckmann und J. Welz in Charlottenburg. Vierzehn weiteren Entwürfen, die mit auf der engeren Wahl gestanden hatten, wurde eine „lobende Anerkennung" zu theil. Den Verfassern derselben wird anheimgestellt, ihre Namen zur Veröffentlichung und Anheftung an ihre Arbeiten beim Stadtbauamte zu nennen oder dieses zur Oeffnung ihrer Briefumschläge zu ermächtigen. Sämtliche Entwürfe, mit Ausschlufs der von vielen Bewerbern mit eingereichten Schaubilder, die das Preisgericht als den Bestimmungen zuwiderlaufend ausgeschieden hat, sind vom 13. bis zum 27. d. M. täglich von 10 bis 1 Uhr und von 1/23 bis 5 Uhr im Gebäude der höheren Mädchenschule Döppersbergerstrafse Nr. 19 in Elberfeld ausgestellt. Wir behalten uns vor, auf den Wettbewerb ausführlicher zurückzukommen. (Vergl. auch den Anzeiger der heutigen Nummer.)

Ein Preisausschreiben für den Entwurf eines Diploms erläfst der Architekten-Verein in Berlin unter seinen Mitgliedern. Es handelt sich um ein in Federzeichnung auszuführendes Blatt von 35 zu 50 cm, das die Aufschrift „Architekten-Verein zu Berlin" tragen und durch figürlichen und ornamentalen Schmuck auf die Architektur und die Bauingenieurwissenschaft hinweisen soll. Das Blatt soll als Diplom für Ehrenmitglieder und solche Mitglieder, die dem Verein 50 Jahre lang angehört haben, verwendet werden. Ablieferungsfrist bis zum 12. März d. J., nachmittags 2 Uhr. Der ausgesetzte Betrag von 300 Mark kann in einem oder mehreren Preisen, je nach dem Werthe der eingegangenen Entwürfe vertheilt werden.

Seecanal nach Brügge. Brügge, die alte Handelsstadt, will seinen mittelalterlichen Glanz neu erstehen lassen. Vor Zeiten, im 13. und 14. Jahrhundert, war sie nach Merian „das vierthe Contor der Hansehe-Stätt". Jetzt ist die Zahl der Einwohner auf 47 000 zurückgegangen, von denen fast der dritte Theil zu den Armen gerechnet wird. Die Stadt liegt ungefähr 13 km von der Nordsee entfernt. Zwei Canäle, nördlich nach Sluis und südwestlich nach Ostende, halten die Verbindung zwar aufrecht, sind aber nur für Schiffe von 400, höchstens 500 Tonnen geeignet. Der neue Canal soll nach einem Entwurf des Ingenieurs Casse in gerader Linie nach Heyst führen, einem kleinen Badeorte zwischen Sluis und Ostende. Hier sind die Küstenverhältnisse der Nordsee für die Mündung am günstigsten. Die Länge des Canals würde 13 km betragen. Er soll mit 22 m Sohlenbreite, 8 m Wassertiefe und 70 m Wasserspiegelbreite erbaut werden. Für die Böschungen wurde die Neigung 1 : 3 vorgesehen und in Höhe des Wasserspiegels eine Berme von 2,5 m. Bei Heyst ist ein Hafen geplant worden mit 1000 m Kailänge und einer einzigen grofsen Schleuse. Ein Hafenbecken von ähnlicher Gröfse soll den Canal am anderen Ende bei Brügge begrenzen. Die Kosten des Unternehmens wurden von Casse auf 36 Millionen Mark veranschlagt. Hiervon sind bis jetzt übernommen worden 20 Millionen von der belgischen Regierung, 1,6 Millionen von der Provinz West-Flandern und 6 Millionen von der Stadt Brügge. Uebrigens ist der Plan, Brügge durch einen Seecanal mit dem Meere zu verbinden, schon alt. Beispielsweise finden sich über einen früheren Entwurf Mittheilungen im Jahrgang 1881, S. 36 d. Bl.

Als Knotenpunkt mehrerer Eisenbahnen und Canäle glaubt Brügge nur eines Seecanals zu bedürfen, um den alten Aufschwung wieder zu gewinnen. Der *Engineer*, dem ein Theil obiger Angaben entnommen ist, bemerkt jedoch, dafs, wenn Flandern und Brügge nur mit Hülfe einer so weit gehenden staatlichen Unterstützung imstande sein sollten, das Unternehmen auszuführen, es sehr fraglich wäre, ob sie genügende Leistungsfähigkeit besitzen, das Werk nach seiner Vollendung richtig auszunutzen. Diesen Worten kann man nur beipflichten. Welch anderes Bild bietet dagegen England! Wir sehen dort den Manchester-Seecanal soeben vollendet, ein Werk von 270 Millionen Mark, welches seine Entstehung ausschliefslich der Thatkraft der Bürger von Manchester und der Kaufleute und Industriellen von Lancashire verdankt. Der Staat hat zu jenem Werk nicht einen Pfennig beigesteuert. —h—

Bücherschau.

Das Nivelliren. Von Franz Lorber. Neunte neubearbeitete Auflage der „Theoretischen und praktischen Anleitung zum Nivelliren" von S. Stampfer. Wien 1894. Karl Gerolds Sohn. XV u. 608 S. in 8° mit 97 Abb. im Text. Geb. Preis 15 ℳ.

An eine Einleitung über Höhenunterschiede und den Begriff des Nivellirens schliefsen sich zunächst die Abschnitte an, welche von den optischen Theilen der Nivellirinstrumente, von diesen überhaupt, sowie auch von den Latten handeln. Dann folgt ein Abschnitt über die Ausführung der Nivellements, einer über Genauigkeit und Ausgleichung von Nivellements und eine ausführlichere Darstellung der österreichisch-ungarischen Präcisionsnivellements. Im weiteren finden wir eine wissenschaftlich überaus werthvolle Darstellung über den Einflufs der Variation der Schwerkraft auf die Nivellements und die dadurch bedingten Correctionen. Eine Darlegung der trigonometrischen Nivellements schliefst das Buch, dem noch ein Anhang über die bei der Ausgleichung und Fehlerrechnung nothwendigen Formeln beigegeben ist. Leider hat der Verfasser die Verbreitung seines mit grofser Sachkenntnifs geschriebenen und trefflich ausgestatteten Buches in Deutschland dadurch erschwert, dafs er die bei uns gebräuchlichen Verfahren und Instrumente, namentlich die seitens des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten geschaffenen bezw. angewendeten von der Darstellung ausgeschlossen hat. —s.

Neue Patente.

Achsloses Lauf- oder Treibrad für Eisenbahn-Fahrzeuge. Patent Nr. 67 643. Aloys Maria Leinwather und Eduard Riggenbach in Basel (Schweiz). — Das Rad wird geführt durch Leitrollen r, welche sich an Kränze a anschmiegen, und durch die eigentlichen Stütz- und etwa auch Treibkegel A welche auf der kegelförmigen Nabe C laufen. Die Kegel A sitzen auf den zu Bolzen ausgebildeten Köpfen der Gabeln F für die Leiträder und stützen sich mittels Kugeln u, die durch Scheibchen s auseinander gehalten werden, gegen Lager S und somit gegen die Tragfedern f. Zur sicheren Führung sind nicht nur die auf die Vierkante der Bolzen b aufgesetzten Lager S für die Achsgabeln g entsprechend ausgespart, sondern auch die Achsen der Leiträder r enthalten solche Aussparungen. Je zwei zusammengehörige Räder sind endlich durch Spurhalter V und V' in den Gabeln F und Lagern S auf richtige Entfernung verbunden.

Blitzregistrirapparat. Patent Nr. 65 279. Siemens u. Halske in Berlin. — Dicht an der Leitung a ist in einem Glasgehäuse K ein Eisenstab b angeordnet, welcher mit der Leitung einen kleinen Winkel bildet. Wenn also ein kräftiger elektrischer Strom die Leitung durchfliefst, so wird der Eisenstab magnetisch und schlägt aus. Der Ausschlag erfolgt stets in gleicher Richtung, welches auch die Richtung des Stromes sein möge. Da nun der Blitz aus einer Reihe sich rasch folgender Wechselströme besteht, so kann stets eine sichere Registrirung erreicht werden, wenn mit dem Eisenstab durch Klinke c, die in ein Steigrad eingreift, eine Scheibe mit Theilung gegen einen Zeiger verschoben wird (oder umgekehrt), oder wenn ein mit dem Eisenstab verbundener Schreibstift f auf einen um die bewegte Walze gelegten Papierstreifen drückt u. dgl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 17. Februar 1894. Nr. 7.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Georg Fischer in Bromberg ist zum Königlichen Meliorations-Bauinspector ernannt worden; demselben ist die Meliorations-Baubeamtenstelle in Bromberg übertragen.

Der Landes-Bauinspector Karl Josef Dick in Coblenz ist gestorben.

Sachsen.

Versetzt sind in gleicher Eigenschaft die Regierungs-Baumeister Friedrich Otto Häbler beim Sectionsbureau Löbau zum Baubureau Kötzschenbroda und Ernst Moritz Arndt bei der Bauhauptverwaltung zur Bauinspection Leipzig I.

Der Betriebsdirector Fr. Oswald Lasch in Chemnitz ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Rud. Bernt

Abb. 1. West-Ecke des Schlosses.

Das Rumänische Königsschlofs Pelesch.

Das Rumänische Königsschlofs Pelesch.

Dem in stiller Waldeinsamkeit des Hochgebirges der Karparthen gelegenen Schlosse Pelesch hat J. v. Falke ein Prachtwerk gewidmet*), in dessen vornehmer, gediegener Ausstattung die liebevolle Vertiefung des Verfassers in den stimmungsvollen königlichen Sommerwohnsitz entsprechenden Ausdruck gefunden hat. Eine 55 Seiten umfassende, schwungvolle, fast poetische Schilderung der Baugeschichte und des Bauwerkes enthält die Erläuterungen für zahlreiche Abbildungen, welche den künstlerischen Schwerpunkt des Werkes bilden. In 25 Radirungen und 38 dem Texte eingefügten Holzschnitten, welche von hervorragenden Schülern der Kunstgewerbeschule des k. k. österreichischen Museums unter der Aufsicht der Professoren William Unger und Wilhelm Hecht gefertigt sind, ist die äufsere und innere Gestaltung sowie die Umgebung des Schlosses mit grofser Ausführlichkeit dargestellt. Das Interesse an diesen Abbildungen wird erhöht durch den Umstand, dafs der König Karl I. von Rumänien und seine unter dem Dichternamen Carmen Sylva weitbekannte kunstsinnige Gemahlin Elisabeth auf die bauliche und künstlerische Gestaltung des Schlosses und der Nebenanlagen vom Beginn der ersten Entwürfe ab bis zur Vollendung der Bauarbeiten den weitgehendsten persönlichen Einflufs ausgeübt haben. Der Bearbeiter der Baupläne, der Professor an der technischen Hochschule in Wien Wilhelm Doderer, der bauleitende Architekt Johann Schulz aus Wien, der Hofbildbauer Martin Stöhr, sowie die sonstigen zur Mitwirkung bei dem eigenartigen Werke berufenen Kräfte haben diesen Anregungen gemäfs unter ziemlich schwierigen baulichen Verhältnissen einen Sommersitz geschaffen, welcher in allen Einzelheiten das warme Bestreben bekundet, innen und aufsen ohne Uebertreibung fürstlichen Prunkes in edelster Form Schönheit und Behagen zu vereinigen.

*) Das Rumänische Königsschlofs Pelesch. Herausgegeben und mit erläuterndem Text begleitet von Jakob v. Falke, k. k. Hofrath, Director des k. k. österreich. Museums für Kunst und Industrie. Wien 1893. Karl Gerolds Sohn. In Folio. V u. 55 S. mit 38 Holzschnitten und 35 Radirungen. Preis 50 ℳ.

Das in dem malerischen deutschen Renaissancestile des 16. Jahrhunderts gestaltete Schlofs (vergl. die Abb. 1 u. 2) lehnt sich an eine schroffe Bergwand, von welcher der wasserreiche Pelesch in das die Eisenbahn begleitende Thal der Prahova hinabstürzt. Nur mühselig hat der für die Anlage erforderliche Platz dem Felsen abgerungen werden können. Der Unterbau und das auf der Bergseite das Erdgeschofs bildende erste Stockwerk des Schlosses sind massiv hergestellt; das zweite Geschofs ist ein Riegelwerk in buntem Wechsel der Linien und Profile. Das in reicher Vielseitigkeit mit Thürmchen, Dachreitern, Spitzen mit eisernen Fähnchen und Ausbauten verschiedener Art ausgestattete hohe Schieferdach wird von einem Hauptthurm überragt, welcher die Fahne trägt. Die Baumaterialien sind thunlichst nur dem rumänischen Boden entnommen, insbesondere die Bruchsteine dem Thale der Prahova, die Werksteine dem königlichen Landgute Piatra arsa und den Brüchen von Lunca mare in der Nähe des Klosters Brebu und grüner Marmor den Brüchen von Slanic. Die Bauzeit hat mit Einschlufs der Verzögerung, welche der gegen die Türkei geführte Unabhängigkeitskrieg verursacht hat, vom Frühjahr 1874 bis zum Herbst 1883 gewährt. Die Kosten der gesamten Anlage nebst innerer Ausstattung haben 6 Millionen Franken betragen.

Das Verdienst J. v. Falkes, diese liebenswürdige Schöpfung der Oeffentlichkeit erschlossen zu haben, verdient zweifellose Anerkennung. Indessen darf doch nicht verschwiegen werden, dafs der Architekt des Blätterns in dem schönen Werke nicht so ganz froh werden kann, da auf die Darstellung von Grundrissen und Durchschnitten völlig verzichtet ist und die Erläuterungen für diesen Mangel ausreichenden Ersatz nicht bieten. Auch für den buchhändlerischen Absatz des prächtigen Werkes würde es ohne Zweifel von grofsem Vortheil sein, wenn die Herausgeber sich entschliefsen könnten, diesem Mangel durch Beigabe der Hauptgrundrisse und Durchschnitte auf einigen Blättern noch nachträglich abzuhelfen. Von den vortrefflichen Abbildungen des Werkes legen die von der Verlagshandlung uns in dankenswerther Weise überlassenen Holzstöcke Zeugnifs ab. K—e.

Natürliche Grenzen der Flufsregulirungen.

Die günstigen Erfolge, welche in den letzten Jahrzehnten mit der Schiffbarmachung unserer norddeutschen Flüsse durch Regulirungsbauten erzielt worden sind, haben in den bei der Binnenschiffahrt betheiligten Berufskreisen vielfach die Anschauung erweckt, dafs die mit Regulirungen erreichbare Fahrtiefe noch lange nicht vorhanden sei. Der Appetit kommt mit dem Essen, und indem man sich die Mindesttiefe von 3 m für den Niederrhein unterhalb Köln wohl behagen läfst, verlangt man 4,50, ja sogar 6 m. Da scheint es wirklich an der Zeit, dieser auch von manchen Technikern genährten Anschauung gegenüber an den alten Hagenschen Satz zu erinnern, dafs die Schiffbarmachung der Flüsse durch Regulirungen natürliche Grenzen hat, wogegen die Ansprüche an den Grad der Schiffbarkeit unbegrenzt sind. Die Nothwendigkeit, jene natürlichen Grenzen festzustellen, ist vom Frankfurter Binnenschiffahrtstag 1888 einstimmig anerkannt worden. Dies gab dem Professor H. Engels Veranlassung zu der Abfassung einer Denkschrift: „Bis zu welchem Grade kann man durch Regulirung die Schiffbarkeit der Wasserläufe erhöhen?“ Diese, dem internationalen Ingenieur-Congrefs zu Chicago überreichte und am 3. August v. J. dort verhandelte Schrift findet sich im 7. Heft des 39. Bandes (1893) des Civilingenieur abgedruckt. Mit Genehmigung des Verfassers theilen wir unseren Lesern hier kurz den Gedankengang der Abhandlung mit.

Einen schiffbaren Flufs durch Regulirung in seiner Schiffbarkeit möglichst verbessern, heifst: ihn unter Belassung und unter Mitwirkung seiner freien Strömung durch bauliche Mafsnahmen für die Schiffahrt möglichst günstig gestalten. Die dem fliefsenden Wasser durch die Schwerkraft verliehene Beschleunigung wird zum Theil aufgebraucht zur Ueberwindung der von der Adhäsion und Rauhigkeit herrührenden Bewegungswiderstände zwischen Bettumfang und Wasserkörper. Die Adhäsion und Rauhigkeit veranlassen ihrerseits vermöge der dem Wasser innewohnenden Cohäsion innere Bewegungen, welche ebenfalls einen Antheil der Beschleunigung verzehren. Halten sich auf einer bestimmten Strecke Beschleunigung und Widerstände die Wage, so fliefst das Wasser mit gleichförmiger Geschwindigkeit. Sind die Widerstände kleiner oder gröfser, so ist die Geschwindigkeit ungleichförmig, und das Arbeitsvermögen des fliefsenden Wassers hat am Ende der Strecke gegen ihren Anfang sich vermehrt oder vermindert. Je mehr die Angriffskraft das Widerstandsvermögen des Bettumfanges übertrifft, in um so gröfserer Zahl treten Sinkstoffe auf als Erzeugnifs der ausnagenden Thätigkeit des Wasserlaufs und der lockernden Thätigkeit der Witterungsverhältnisse.

Der Kraftüberschufs wird auf dreierlei Weise verbraucht: durch Richtungsänderung, durch Formänderung des Querschnitts und durch Fortbewegung der hierbei vom Bettumfang losgerissenen Sinkstoffe. Nach Mafsgabe der vorgefundenen Bewegungshindernisse bildet der Flufs seine Grundrifsform aus, indem er minder widerstandsfähige Stellen des Ufers in Angriff nimmt und auf eine Krümmung hinarbeitet, in welcher vermöge der Centrifugalkraft das Wasser gegen das einbuchtende Ufer angetrieben wird. Zufolge der Cohäsion von Wassertheilchen verschiedener Geschwindigkeit entstehen in der Krümmung innere Bewegungen, welche sich durch Wirbel zu erkennen geben, am stärksten in der Nähe des einbuchtenden Ufers, wo sich die Wirbel abwärts bis zur Sohle fortpflanzen und auch diese in Angriff setzen. Die Richtungsänderung ist daher stets verbunden mit einer Formänderung des Querschnitts im Sinne einer einseitigen Vertiefung und Erweiterung, sowie mit einer Vermehrung der Sinkstoffe, welche nach Mafsgabe ihrer Schwere schwebend oder auf der Flufssohle rollend fortbewegt werden.

Die in der Krümmung bewirkte Schwächung des Arbeitsvermögens offenbart sich in der unterhalb gelegenen Strecke zunächst dadurch, dafs die oberhalb losgerissenen Sinkstoffe wieder zur Ablagerung gelangen: an das einbuchtende Ufer schliefst sich eine vorspringende Bank an, und das Wasser wird hierdurch nach der entgegengesetzten Seite gedrängt. Auf dem Wege dorthin ist kein Kraftüberschufs vorhanden, sondern die Beschleunigung wird vollständig verbraucht, um die Bewegungswiderstände zu überwinden. Die auf Vertiefung des Bettes wirkenden Wirbel bleiben aus; vielmehr tritt eine Erhöhung der Sohle ein, indem der Rest der mitgeführten Sinkstoffe sich ablagert. Diese Erhöhung erhebt jedoch den Wasserspiegel und verleiht dem Wasser somit neues Arbeitsvermögen, dessen Ueberschufs bei Erreichung des gegenüberliegenden Ufers sich durch Ausbildung einer Bucht und Auskolkung ebenso verzehrt wie an der oberen Stromkrümme. Oberhalb einer jeden solchen Krümme ist das Gefälle des Wasserspiegels am gröfsten; in ihr selbst wird es verbraucht zur Erzeugung der Wasserwirbel, ersetzt sich aber durch die unaufhörlich nachfliefsende Wassermasse in der Weise aufs neue, dafs eine Anstauung des Wasserspiegels durch die unterhalb wieder ansteigende Flufssohle bewirkt wird. Dem schlangenförmigen Laufe des Stromes entspricht also ein stetiger Wechsel von Kolken und Untiefen des Flufsbettes sowie von Woogstrecken und Stromschnellen des Wasserspiegels.

Bisher ist vorausgesetzt worden, dafs die Wassermasse unverändert bleibt und dafs dem Flusse von aufsen keine Sinkstoffe zugeführt werden. Unter dieser Voraussetzung mufs innerhalb einer gewissen Zeit in dem Spiel der Kräfte ein Gleichgewichtszustand eintreten, weil die fortschreitende Verschärfung der Krümmung einer

Auskolkung nach der Tiefe zu Einhalt thut, und weil ferner mit zunehmender Krümmung auch die Flufslänge zunimmt, hiermit aber die bewegende Kraft des Wassers sich verringert. Tritt jedoch eine Vermehrung der Wassermasse ein, so hört das Gleichgewicht sofort wieder auf. Je mehr das Arbeitsvermögen des Flusses mit steigendem Wasser zunimmt, um so mehr nehmen die Angriffe auf Sohle und Ufer zu, und zwar in der umgekehrten Reihenfolge, in welcher sie abgenommen haben. Zuerst treten wiederum Uferbrüche und Auskolkungen in den Einbuchtungen ein; dann kommen die zwischen den Kolken gelegenen Rücken in Bewegung, zuletzt die vorspringenden Uferbänke. Das Hochwasserbett würde allmählich in einen neuen Gleichgewichtszustand übergehen, wenn der Wasserstand lange genug andauerte. Dieser Zeitpunkt tritt aber nicht ein, weil der hohe Wasserstand zu rasch wieder abnimmt und demgemäfs das Arbeitsvermögen sich vermindert. Während beim Hochwasser die ganze Bettsohle in Bewegung gebracht wird, hört beim Fallen des Wassers die Auswaschung der Sohle auf und findet nur noch eine Fortbewegung der Sinkstoffe statt. Je weiter das Wasser fällt, um so geringer wird der hierzu nothwendige Kraftüberschufs; die Sinkstoffe beginnen sich abzulagern, wo sie sich gerade in dem Zeitpunkte befinden, und zwar gleichzeitig leichte und schwere Sinkstoffe in den Einbuchtungen und an den Vorsprüngen. An den Vorsprüngen endigt jedoch diese Ablagerung später als in den Einbuchtungen, wo die Wasserwirbel die feineren Sinkstoffe noch länger in Bewegung halten und stromabwärts tragen, bis sie auf der unterhalb gelegenen vorspringenden Bank oder auf dem Rücken zwischen den Kolken der Einbuchtungen zur Ruhe gelangen. Beim Hochwasser strebt also der Strom sich ein gröfseres Bett mit schlankerer Grundrifsform und daher gröfserem, gleichmäfsigerem Gefälle auszubilden. Beim Fallen des Wassers verwandelt er sich wiederum in einen Niedrigwasserlauf mit schärferen Krümmungen und daher schwächerem, wechselndem Gefälle. Das Kleinwasser gräbt sich in dem gestreckteren Hochwasserschlauch eine Schlangenlinie ein, und zwar so lange, bis durch Verschärfung der Krümmungen und Verminderung des Gefälles der Ueberschufs an Arbeitsvermögen aufgezehrt ist.

Mündet in den Strom ein Nebenflufs, so erfährt die unterhalb gelegene Strecke eine Vermehrung sowohl der Wassermenge als auch der Sinkstoffe. Hierdurch wird an der Mündungsstelle das Arbeitsvermögen des Stromes gröfser oder kleiner, je nachdem der Nebenflufs verhältnifsmäfsig mehr Wasser oder mehr Geschiebe zuführt. Im ersten Falle verzehrt sich das zu grofse Arbeitsvermögen durch eine Auswaschung des Flufsbettes: eine Senkung des Wasserspiegels, eine Gefälleabnahme unterhalb der Mündungsstelle tritt ein, welche sich mit dem Wasserspiegel der oberen Strecke durch eine Linie stärkeren Gefälles vermittelt. Im zweiten Falle veranlafst das Ueberwiegen der vom Nebenflufs zugeführten Sinkstoffe eine Vermehrung des Bewegungswiderstandes, welche überwunden werden mufs durch eine Erhebung des Wasserspiegels oberhalb, um unterhalb der Mündungsstelle das zur Erzeugung der erforderlichen bewegenden Kraft nothwendige gröfsere Gefälle zu erzeugen. Jede Mündung eines Nebenflusses mufs also einen Gefällebruch herbeiführen; und schon aus diesem Grunde ist es unmöglich, dafs die Abnahme des Gefälles nach irgend einer stetigen Curve stattfinden kann, obgleich im allgemeinen das Gefällebedürfnifs, gleiche Beschaffenheit des Bettes vorausgesetzt, mit zunehmender Wassermenge kleiner, das Gefälle nach der Strommündung zu also geringer wird.

Hierbei ist zu beachten, dafs die Wassermenge nicht nur durch den sprungweise erfolgenden Hinzutritt des zutagefliefsenden Wassers der Nebenflüsse zunimmt, sondern auch in mehr stetiger Weise durch Speisung aus dem Grundwasser, so lange wenigstens das von den Seiten zufliefsende Grundwasser unter höherem Drucke steht, als das Wasser an der Sohle des Strombetts. Bei niedrigen Wasserständen

Abb. 2. Das Schlofs von Südwesten gesehen mit dem Wirthschaftsflügel.
Das Rumänische Königsschlofs Pelesch.

wird daher die unterirdische Speisung in gröfserem Mafse stattfinden und die feste Lagerung der Bettsohle verringert werden. Umgekehrt wird bei hohen Wasserständen das Flufswasser durch die Bettwandung nach unten und nach den Seiten in den Untergrund gedrückt, die feste Lagerung der Bettsohle aber vermehrt. Durch die von unten nach oben oder umgekehrt sich bewegenden Wassertheilchen werden überdies neue Störungen in der Wasserbewegung, neue arbeitsverzehrende Wirbel hervorgerufen, welche bisher bei den theoretischen Betrachtungen über die Bewegung des Wassers in natürlichen Wasserläufen ganz übersehen worden sind.*)

Selbst wenn die Speisung eines Stromes ausschliefslich durch Grundwasser und auf der ganzen Länge in gleichmäfsiger Weise erfolgen würde, könnte die der Vermehrung seiner Wassermenge entsprechende Abnahme des Gefälles nicht nach einer stetigen Curve erfolgen, weil gerade bei den Wasserständen, welche eine solche Speisung ermöglichen, eine fortwährende Abwechselung von schwachen und starken Gefällen infolge des schlangenförmigen Laufs am schroffsten hervortritt. Hierzu kommt, dafs unsere Wasserläufe sich in Betten bewegen, deren Neigung im grofsen und ganzen von der unregelmäfsigen Neigung der Erdoberfläche abhängt, und deren Wandungen den Angriffen und der Bewegung des Wassers einen sehr wechselnden Widerstand darbieten, selbst wenn die Sohle vollständig in Alluvialgebilden eingeschnitten ist. Wo gar feste Felsbänke den Strom durchqueren, bilden sie stets eine Erhöhung der Sohle, die allerdings durch die ausnagende Thätigkeit des Stromes schliefslich verschwinden mufs, aber erst nach unabsehbarer Zeit. Derartige Stellen bewirken gleichfalls einen Gefällebruch, und zwar eine Abnahme des Gefälles oberhalb, eine Zunahme unterhalb.

*) In welch hohem Grade die Speisung aus dem Grundwasser die Wasserführung eines Stromes beeinflussen kann, zeigt sich in Oberitalien beim Po und Tessin. Bei Chivasso wird dem Po der weitaus gröfste Theil seines Niedrigwassers zur Speisung des Cavourcanals weggenommen, ebenso an verschiedenen Stellen dem oberen Tessin fast seine gesamte Niedrigwassermenge zur Speisung der lombardischen und einiger kleinen piemontesischen Bewässerungscanäle. Obgleich bis zu der Vereinigung bei Pavia beiden Flüssen nur wenig Wasser in offenen Gerinnen zufliefst, vermehrt sich ihre Wassermenge durch unterirdische Zuflüsse auf den 80 und 103 km langen Strecken so bedeutend, dafs man es für unbedenklich hält, dem Po dicht unterhalb der Tessinmündung bei Niedrigwasser 200 secundliche Cubikmeter für die Speisung des geplanten Bewässerungscanals der emilianischen Provinzen zu entnehmen. K.

Flüsse oder Flufsstrecken, in denen solche Stellen mehrfach vorkommen, sind noch nicht fertig ausgebildet und unterliegen anderen Gesetzen als fertig ausgebildete Flüsse. Bei unfertigen Flüssen, in welchen die ausnagende Wirkung dauernd weiterschreitet, steht das Arbeitsvermögen noch nicht im Gleichgewicht mit der Widerstandskraft des Bettes. Wegen des zu grofsen Gefälles ist ersteres überwiegend: das erstrebte Gleichgewicht kann sich nur herstellen durch eine Verminderung des Gefälles, d. h. durch eine von unten nach oben zunehmende und um sich greifende Auswaschung der Sohle. Die losgelösten Sinkstoffe werden offenbar auf der ganzen, in Ausnagung begriffenen Strecke fortbewegt und kommen erst unterhalb derselben zur Ablagerung. Durch diese Ablagerung entsteht eine Erhöhung der Sohle, die stromaufwärts einen Aufstau, also Gefälleverminderung zur Folge hat. Sonach liegen hintereinander drei Arten von Flufsstrecken: eine obere, in der Ausnagung begriffene, eine mittlere, in welcher Ausnagung und Ablagerung stattfindet, eine untere mit vorwiegender Ablagerung. Wenn die Wasserführung jederzeit grofs genug zur Ausbildung oder Erhaltung eines gewissen Arbeitsvermögens wäre, so würde in der oberen und mittleren Strecke eine ununterbrochene Fortbewegung der Geschiebe stattfinden. Diese Fortbewegung vermindert sich mit der Zeit, aber nur sehr langsam, weil durch die Ausnagung der Sohle oben und die Erhöhung der Sohle unten so lange eine allmähliche Gefällabnahme bewirkt wird, bis die bewegende Kraft gleich geworden ist der Kraft, mit welcher die Sohle Widerstand leistet. (Schlufs folgt.)

Die Frage der Versuche auf dem Gebiete des Eisenbahn-Oberbaues

ist in einer Reihe von Aufsätzen berührt, welche vorwiegend über Schienenbefestigung und Bettungsmaterial bei eisernem Oberbau handeln. Die dabei zwischen den Herren Dunaj, Schubert und Zimmermann ausgetauschten Meinungsverschiedenheiten haben mich lebhaft interessirt. Ich lasse die dabei zum Theil noch jetzt unerledigt gebliebenen Streitpunkte vorläufig unberührt, indem ich mir vorbehalte, auf einige jener Auslassungen demnächst an anderer Stelle zurückzukommen. Seitens des Herrn Dunaj ist indessen bei seinen Erörterungen mehrfach meiner Constructionen gedacht worden, und in Nr. 3A d. Bl. kommt derselbe zu der Meinung, dafs es erforderlich sei, „jede Neuerung vor Vornahme von Versuchen in grofsem Umfange öffentlich einer Erörterung zu unterziehen, damit festgestellt werde, ob von den sehr kostspieligen Versuchen ein Erfolg zu erwarten sei". „Als warnende Beispiele," so sagt Herr Dunaj, „könnten die Postschen, die Haarmannschen Schwellen, die Hartwich-Schiene und dergl. dienen. Die vielen Millionen wären erspart worden, wenn rechtzeitig der Stab über diese Erfindungen gebrochen worden wäre."

Die Ansicht, dafs in der Ausgestaltung des Eisenbahn-Oberbaues die mit den beispielsweise erwähnten Systemen angestellten Versuche zweckmäfsiger unterblieben wären, läfst mir denn doch die Beurtheilung dieses wichtigen Gegenstandes nicht ganz vorurtheilsfrei erscheinen. Wieweit die Versuche mit dem Haarmannschen Schwellenprofil sich kostspielig gestaltet haben, wäre wohl nur durch vergleichende Berechnungen festzustellen, die vielleicht nicht ungünstig ausfallen würden. Mit meinem Langschwellensystem habe ich seinerzeit ausdrücklich nur eine Verbesserung der bis dahin vorhandenen Langschwellen-Constructionen angestrebt und bin noch heute der Ueberzeugung, dieses Ziel erreicht zu haben. Das schliefst keineswegs aus, dafs auch jene Verbesserung heute durch „erprobtere" Constructionen überholt ist. Die gleiche Aufgabe hatte ich mir bei der Schienenbefestigung auf Querschwellen gestellt und kann auch in dieser Richtung über den errungenen Erfolg, trotz Heindl, nicht klagen.

Ueber die von Herrn Dunaj angeführten Mittel zur Herstellung eines guten Oberbaues, insbesondere darüber, dafs vor allem am Schienenstofs der Verbesserungshebel anzusetzen ist, giebt es nicht viel zu sagen, wenn man nicht offene Thüren einstofsen will. Die bezüglichen Vorschläge werden je nach dem verwendeten Oberbau mehr oder weniger am Platze sein. Wenn Herr Dunaj aber meint, dafs über alle älteren Anordnungen und so auch über die Hartwichschiene „ein für alle Male der Stab gebrochen sei", so ist doch wohl zu beachten, dafs es sich im letzteren Falle um das Ergebnifs der Geistesarbeit eines Ingenieurs handelt, welcher bei dem damaligen Stande der Eisenbahntechnik, als Mitglied einer unserer strebsamsten Verwaltungen, eine ebenso hervorragende wie verdienstliche Stellung einnahm. Ueberdies ist der Grundgedanke der hochstegigen Schiene noch heute keineswegs abgethan. Im Strafsenbahn-Oberbau hat diese Schiene ihr Bürgerrecht in solcher Weise ersessen, dafs es durch andere Systeme kaum mehr angetastet wird. Es wird aber die Zeit kommen, wo ein entsprechender Querschnitt auch für Hauptbahnen wieder in Aufnahme gelangt, — sobald nämlich die dieserhalb bereits seit zwei Jahren schwebenden Versuche ausreichende Erfahrungen gezeitigt haben.

Und damit komme ich zu dem Punkte, welcher meine Auffassung von derjenigen des Herrn Dunaj scheidet, während ich mit den Herren Zimmermann und Schubert in dieser Hinsicht einig zu gehen glaube. Es ist nichts dagegen einzuwenden, dafs jede Neuerung vor ihrer Erprobung in der Praxis einer möglichst umfassenden öffentlichen Besprechung unterzogen werde. Wenn Herr Dunaj bezüglich der Haarmannschen Constructionen die Fachlitteratur einigermafsen verfolgt, wird er finden, dafs diese Anordnungen die öffentliche Kritik niemals gescheut und reichlich genossen haben, dafs aber die — nicht selten bedeutenden — Kosten der ersten Versuche stets und bereitwillig von dem Werke getragen worden sind, welches die Einführung der neuen Systeme anzustreben unternommen hatte. Nun giebt es aber wohl kaum ein Gebiet der Technik, auf welchem Wissenschaft und Theorie ohne Ergänzung durch praktische Versuche den Gebrauchswerth einer Construction weniger zuverlässig zu prüfen und festzustellen vermögen, als das Gebiet des Eisenbahn-Oberbaues. Diejenigen Fachtechniker aller Länder, welche das Osnabrücker Gleismuseum in Chicago besuchten, haben sich unumwunden dahin ausgesprochen, dafs in dieser Sammlung dem wirklichen Betriebe entnommener Stücke eigentlich erst dasjenige Hülfsmittel gegeben sei, welches dem mit dem Studium des Eisenbahn-Oberbaues befafsten Techniker den praktisch brauchbaren Schlüssel der Erkenntnifs liefere. Nicht minder haben hervorragende Fachmänner eben an der Hand der veranschaulichten Constructionen anerkannt, dafs diese körperliche Geschichte des Eisenbahngleises den klaren Beweis dafür liefere, wie nur die Erfahrungen der Praxis die bisherige Ausgestaltung des Eisenbahn-Oberbaues zu Wege gebracht und nach manchen Richtungen zu einem immerhin schon jetzt werthvollen Grade der Vollkommenheit gefördert haben. Von der „Theorie", welche sich oft in phantasievolle Speculationen verliert, wird ein Eisenbahnpraktiker schwerlich etwas ähnliches behaupten wollen. Man wird es daher unseren deutschen Eisenbahnverwaltungen und insbesondere der technischen Leitung der preufsischen Staatsbahnverwaltung nur Dank wissen können, dafs auch sie bei der weiteren Behandlung der Oberbaufrage sich gegen die praktische Erprobung versuchswerther Neuerungen nicht verschliefsen. Ohne ein solches

Vorgehen wären z. B. die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Stofsverbesserungen gar nicht entstanden. Dafs nicht jede beliebige Erfindung blindlings auf unseren Bahnen zur Erprobung zugelassen wird, ist wohl selbstverständlich. Eine Warnung davor erscheint mir nach Lage der Dinge ebenso entbehrlich, wie es anderseits im hohen Grade irrig sein dürfte, durch eine wissenschaftliche Erörterung „festzustellen", ob von einem etwaigen Versuche ein Erfolg zu erwarten sei. A. Haarmann-Osnabrück.

Fufsböden aus Rothbuchenholz.

In Nr. 45, Jahrgang 1892 des Centralblattes der Bauverwaltung ist darauf hingewiesen worden, dafs Fufsböden aus Rothbuchenholz, welches nach einem Verfahren des Hofzimmermeisters Hetzer in Weimar behandelt worden war, eine grofse Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung bewiesen hatten. Bei den im hiesigen Paket-Postamt mit dem genannten Fufsboden angestellten Versuchen hat sich das Rothbuchenholz so bewährt, dafs auch jetzt noch das in der vorerwähnten Mittheilung gegebene Urtheil nur bestätigt werden kann. Während der gleichzeitig verlegte eichene Stabboden zum Theil schon hat erneuert werden müssen, zeigt der aus Rothuchbenholz gefertigte Fufsboden, welcher der gröfsten Abnutzung unterworfen ist, noch dieselbe ebene und dicht gefugte Oberfläche, wie bei seiner Herstellung. Es hat sich also in einem nahezu dreijährigen Zeitraume das nach dem Hetzerschen Verfahren behandelte Rothbuchenholz dem Eichen- und Kiefernholz gegenüber an Dauer und Güte überlegen gezeigt und als Nutzholz recht wohl verwendbar erwiesen, sodafs durch diese Erfahrungen dem Buchenholz und damit weiten Flächen des deutschen Waldes eine bessere Verwerthung in Aussicht gestellt werden kann.

Abb. 1.

Auch bei einer im Paket-Postamt versuchten anderen Herstellungsart der Fufsböden hat sich dieses Holz sehr gut bewährt. Es wurde dort im Spätherbst 1892 für ein in Eisen neu hergestelltes Zwischengeschofs der Bestellpackkammer auf einem Monierplattenbelag ein Stabboden aus Rothbuchenholz in Asphalt verlegt, welcher sich ebenfalls bisher vorzüglich gehalten hat.

Inzwischen ist nun auch die in der früheren Veröffentlichung näher beschriebene neue Fufsbodenconstruction weiter vervollkommnet worden. An Stelle der Lagerfriese, in welche die Stäbe ohne Nagelung frei beweglich eingelegt werden, treten nunmehr gefalzte, kastenartige, an der Unterseite ausgeklinkte Lager, welche in der verschiedensten Art auf der vorhandenen Unterlage ohne weitere Befestigung verlegt werden können (Abb. 1 u. 2). Durch diese mit Oeffnungen versehenen Kastenlager wird in Gemeinschaft mit den durchbrochenen Wandleisten des Fufsbodens eine vollkommene Lufterneuerung unter demselben ermöglicht, und ein Schutz gegen Schwammbildung und Fäulnifs erzielt. Der Hohlraum eines derartigen Lagers läfst sich mit einem Lüftungsrohr im Mauerwerk in Verbindung bringen, sodafs auch ein Ausströmen der Fufsbodenluft ins Freie, sowie ein Absaugen der Zimmerluft erfolgen kann. Vor anderen Holzlagern haben diese Kastenlager aufserdem noch den Vorzug, dafs sie weder sich werfen, noch aufreifsen. Da diese in vorstehenden Abbildungen dargestellte patentirte Fufsbodenconstruction, welche Hetzer deutschen Fufsboden nennt, wohl allen Forderungen entspricht, welche man für einen leicht verlegbaren, frei beweglichen, der Luft überall zugänglichen und bei Fugenbildung leicht zusammenziehbaren Boden stellen kann, so dürfte ihre Verwendung umsomehr empfohlen werden können, als dieselbe an keine bestimmte Holzart gebunden ist.

Abb. 2.

Berlin, im Februar 1894. H. Techow, Post-Baurath.

Die Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Elberfeld.

Bei dem fast beispiellos raschen Emporblühen der Industriestadt Elberfeld mufsten fast alle öffentlichen Einrichtungen dort in kurzen Zeiträumen bedeutende erweiternde Umgestaltungen erfahren, sodafs oft kaum getroffene Mafsnahmen sich bald als unzureichend erwiesen und neuen Platz machen mufsten. Hatte doch Elberfeld zu Anfang dieses Jahrhunderts noch unter 10 000 Einwohner, während es jetzt 135 000 zählt. So genügte auch das in den dreifsiger Jahren gebaute Rathhaus*) bald nicht mehr, und auch ein Erweiterungsbau aus den siebziger Jahren, der mit dem Stammhause durch eine Uebergangsbrücke verbunden wurde, erwies sich sehr bald als unzureichend, sodafs die Frage nach einem Neubau erwogen werden mufste. Bei den an Millionenstädte erinnernden theuren Grundstückspreisen in der Umgebung des jetzigen Rathhauses sah man sich genöthigt, von einem Neubau auf der Stätte des alten abzusehen und ein Häuserviertel am Neumarkt, dem einzigen gröfseren Platze in der engwinkligen inneren Stadt als Bauplatz anzukaufen. Die Wahl dieser Stelle kann im künstlerischen und praktischen Sinne nur als äufserst glücklich bezeichnet werden, insofern als ein genügend weiter Standpunkt für den Beschauer des Gebäudes dadurch geboten wird und zudem eine der belebtesten Strafsen, die Wallstrafse, auf diesen Platz ausmündet. Die Baustelle ist jetzt noch besetzt mit den kleinen, mit Schiefer umkleideten und mit freundlich weifsem Fenstersprossenwerk und grünen Fensterläden versehenen Häuschen, die für das Wupperthal so bezeichnend sind und Elberfeld ihr Gepräge geben. Auf der einen Spitze des Platzes erhebt sich das Denkmal des Kaisers Friedrich von Eberlein, wohl in Anbetracht des künftigen Rathhausbaues nicht sehr günstig gesetzt.

Zur Erlangung von Plänen schritt man zu einem Preisausschreiben (vergl. S. 308 und 315 des Jahrg. 1893 d. Bl.), dessen Ergebnifs in der vorigen Nummer (S. 63) bereits kurz mitgetheilt ist. Die ungemein starke Betheiligung von 129 Bewerbern zeugt von dem regen Antheil, den die Fachwelt an dem Gegenstande nahm. Eine ganze Reihe sehr hoch stehender Leistungen sind daraus hervorgegangen, wenn man auch beim Durchschreiten der Ausstellung von Bedauern erfüllt wird, dafs einige künstlerisch hochbedeutende Werke gänzlich unbeachtet geblieben sind. Schlossen Verstöfse im Grundrifs diese zwar von Preisen aus, so hätten doch die im übrigen so reichlich vertheilten „lobenden Anerkennungen" vielleicht dazu dienen können, wenigstens ihre künstlerischen Verdienste zu würdigen und die Aufmerksamkeit der Ausstellungsbesucher auf sie zu lenken. Hat man

*) Zeitschrift für Bauwesen 1852, S. 81, Blatt 20—22.

diesen doch schon die meistens mit den Entwürfen eingelieferten Schaubilder vorenthalten und damit das Belehrendste und meist dem Laien allein Verständliche entzogen. Schaubilder waren in dem Ausschreiben nicht verlangt. Aber man fragt sich, welcher gewissenhafte Architekt heute eine derartige Aufgabe bearbeiten wird, ohne sich durch ein Schaubild von der Wirkung seiner Massenvertheilung zu überzeugen? Und dann sage man nicht, dafs der Fachmann wohl imstande sei, bei der Beurtheilung eines Entwurfes des Schaubildes zu entbehren. Wie manches Neue lehrt ein Schaubild, wie manches, das in der geometrischen Ansicht möglich erscheint, erweist das Schaubild als unmöglich und umgekehrt. So ist die Mehreinlieferung eines Schaubildes wohl nur im wörtlichen Sinne als Ueberschreitung der Vorschriften aufzufassen. Wenn das Preisgericht sie aber dennoch als nicht den Bedingungen entsprechend ausschied, so hätte man die Folgerichtigkeit dieser Auffassung doch nicht so weit auszudehnen brauchen, sie auch bei der Ausstellung, gleichsam wie eine Sünde der Bewerber, den Augen der Besucher sorgfältig zu entziehen.

Ehe einzelne der Arbeiten einer näheren Betrachtung unterzogen werden, möge es gestattet sein, einige allgemeine, bei Besichtigung der Entwürfe gemachte Beobachtungen vorauszuschicken. Sehr vielfach ist bei der Grundrifsgestaltung in der richtigen, das heifst den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Anordnung der verschiedenen Raumgruppen gefehlt worden. Wer auch nur einmal den Bauplatz gesehen hat, dem mufs klar geworden sein, dafs der Haupteingang nicht an der Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse, sondern mindestens in der Mitte der Neumarktfront angeordnet werden mufste, denn der Verkehr nach und von der Stadt erfolgt hauptsächlich von der Wallstrafse her, der Zugang von der entgegengesetzten Richtung verschwindet in seiner Bedeutung hiergegen fast vollständig. Gegen die Stellung des Thurmes an der stumpfen Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse ist dagegen nichts einzuwenden, und diese Anordnung ist auch fast durchweg getroffen worden. Eine Benutzung des Thurmes als Eingang ist dann aber ausgeschlossen. Dasselbe gilt für den Eingang zum Rathskeller, der auch der Verkehrsseite am nächsten, also etwa an der westlichen Ecke des Gebäudes liegen sollte. Etwa die östliche stumpfe Ecke zum Haupteingang und zum Ausgangspunkt der architektonischen Entwicklung zu machen, was in einer Reihe von Entwürfen geschehen ist, ist verfehlt. Viele Bewerber haben es sodann unterlassen, der Polizeiwachtstube mit den Arrestzellen einen besonderen Eingang zu geben, was mit Recht gefordert wird, um den Verkehr durch den Haupteingang nicht durch den Transport von Verhafteten zu beeinträchtigen. Wichtiger jedoch als dies alles ist die Anordnung des Sitzungssaales, in der von vielen gefehlt ist. Wenn man auch zweifelhaft sein kann, ob nicht eine Lage nach dem Hofe, die eine Reihe von Bewerbern gewählt hat, aus Gründen der Ungestörtheit durch Strafsenlärm vorzuziehen wäre (beim Rathhause in Pforzheim war dies besonders gewünscht), so bleibt doch die Anordnung nach der Friedrichstrafse, oder gar nach der Klotzbahn oder der kleinen Kotzbahn hin auf alle Fälle zu verwerfen, denn alle drei Strafsen sind äufserst schmale, auch bei Durchführung der neuen Bauflüchtlinie nur 12 m Breite messende Nebenstrafsen ohne Bedeutung. Nur die Nichtkenntnifs der örtlichen Verhältnisse mag eine Anzahl von Bewerbern zu diesen Mifsgriffen veranlafst und dadurch von vornherein den Stab über ihre mühevollen Arbeiten gebrochen haben.

Den ausschlaggebendsten Umstand in der Beurtheilung der Gesamtanordnung bildet jedoch die Lage und Gröfse der Höfe. Dafs das Raumbedürfnifs nicht durch einen einzigen an den vier Strafsen entlang laufenden Zug von Räumen mit hellen Corridoren nach dem Hofe hin zu lösen war, lehrt ein Blick auf die vorhandenen Entwürfe. Es mufste daher ein Ausweg gefunden werden. Etwa einen Theil der Corridore auf beiden Seiten mit Räumen zu versehen, was vielfach vorkommt, wurde mit Recht verworfen. Die Wahl kleinerer, lichthofartigen Anordnungen fand ebenfalls keinen Beifall, obgleich sich hier einige sehr bemerkenswerthe Lösungen vorfinden. Die meisten Bewerber haben in richtiger Weise zur Theilung des Innenhofes in zwei Theile durch einen Mittelzug gegriffen, freilich dabei sehr häufig den Fehler gemacht, den Höfen zu kleine Lichtmafse zu geben. Eine Breite von 15 m wurde hierfür als äufserste zulässige Grenze angesehen, doch finden sich sehr häufig Mafse von 12, ja 10 m; der meist gleich neben den Grundrissen hängende Schnitt beweist, dafs es dabei unmöglich ist, die unteren Räume auch nur einigermafsen genügend zu beleuchten. Es sind die verschiedenartigsten, zum Theil sehr anziehenden und nicht selten recht glücklichen Versuche gemacht worden, die hier liegende Klippe zu umschiffen. Bei der Besprechung der einzelnen Entwürfe mag hierauf zurückgekommen werden. An dieser Stelle sei nur noch auf eine falsche Auffassung des Programms hingewiesen, die von vielen Bewerbern getheilt worden ist. Aus dem Umstande, dafs einige Häuser an der Klotzbahn bestehen bleiben sollen, ist vielfach geschlossen worden, dafs der ganze übrige Theil des Grundstückes jetzt zu bebauen sei. Es hat sich dabei natürlich für den zunächst auszuführenden Theil ein Mangel, für den später auszuführenden ein Ueberflufs von Baumitteln ergeben. Doch sind wesentliche Unzuträglichkeiten hieraus nicht erwachsen.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 1. Bauplatz für das neue Rathhaus in Elberfeld.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein städtisches Amtsgebäude auf dem Fünferplatze in Nürnberg, welcher im August v. J. unter Nürnberger Architekten ausgeschrieben worden war, ist die Entscheidung am 13. d. M. erfolgt. An der Lösung der Aufgabe — an Stelle von vier der Stadt gehörigen Gebäuden ein zur Ergänzung des für den Umfang der Verwaltung nicht mehr ausreichenden Rathhauses dienendes Amtshaus zu entwerfen und dies durch Ueberbrückung der Rathhausgasse mit dem alten Rathhause in Verbindung zu setzen — hatten sich 11 Architekten betheiligt. Das Preisgericht bestand aus den Herren Oberbaurath Beratz-München, Oberbaurath a. D. v. Denziger-München*), Gewerbemuseums-Director v. Kramer-Nürnberg, Prof. Gabr. Seidl-München, Prof. Wanderer, Stadtbaurath Hahn und Bürgermeister Dr. v. Schuh, sämtlich in Nürnberg. Das einstimmige Urtheil der Preisrichter ging dahin, dafs von den eingegangenen Arbeiten keine den Anforderungen, die in praktischer wie künstlerischer Hinsicht zu stellen seien, vollständig entspräche. Von den ausgesetzten drei Preisen von 3000, 2000 und 1000 Mark ist daher keiner verliehen, dagegen auf Grund der in den Bedingungen vorgesehenen Befugnifs beschlossen worden, den beiden besten Entwürfen je 2000 Mark und den beiden nächsten je 1000 Mark zuzuerkennen. Verfasser dieser vier preisgekrönten Arbeiten sind: 1. Architekten Hans Pylipp (Architekt der Firma Weber u. Körner in Nürnberg) u. Joseph Schmitz, 2. Architekt Küfner, 3. Director der Kunstgewerbeschule Prof. C. Hammer u. Prof. C. Walther, 4. Joseph Schmitz u. Hans Pylipp. Der an erster Stelle ausgezeichnete Entwurf ist in Alt-Nürnberger Bauart gehalten und wird sich nach Ansicht des Preisgerichts den übrigen Rathhausbauten günstig anpassen. Den Küfnerschen Entwurf halten die Preisrichter sowohl nach seiner Gesamtanlage wie nach seiner den andern Rathhausbauten sich anschliefsenden Architektur zur Ausführung für geeignet.

*) Oberbaurath v. Denziger ist noch während seines Aufenthalts in Nürnberg am 14. d. M. infolge eines Schlaganfalles verschieden.

In dem Wettbewerb für Anlagen zur Klärung der Leipziger Schleusenwässer (vgl. S. 167 u. 444 des vor. Jahrg. d. Bl.) ist der erste Preis dem Stadtbauinspector Steuernagel und Ingenieur Berger in Köln zuerkannt worden. Den zweiten Preis hat die Arbeit des Regierungs-Baumeisters G. Max Krause in Leipzig, den dritten diejenige des Ingenieurs Brix in Wiesbaden erhalten.

Zur Erlangung von Entwürfen zu einem Saalbau für den Saalbau-Verein in Ulm hat dieser einen Wettbewerb unter den deutschen Architekten ausgeschrieben. Dem aus sieben Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören der Geh. Baurath Prof. Dr. Wagner-Darmstadt, Prof. Walter-Stuttgart, Ingenieur Hillenbrand-Ulm und Baurath Holch-

Ulm an. Es sind drei Preise ausgesetzt, zu 1600, 1200 und 800 Mark; der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorbehalten. Die Arbeiten sind bis zum 12. Mai d. J. abends 7 Uhr an den Oberbürgermeister Wagner in Ulm einzureichen, von dem auch Programme, Bedingungen und Lageplan kostenfrei bezogen werden können.

Beschädigung der Bahnsteighalle des Stettiner Bahnhofes in Berlin durch Sturmwind. In der Nacht vom 10. zum 11. Februar d. J. gegen 12³/₄ Uhr wurde ein Theil der aus verzinktem eisernen Wellblech bestehenden Bedachung über dem nordöstlichen Theile der grofsen Halle des Stettiner Bahnhofes in Berlin durch die Gewalt des Sturmwindes abgeworfen. Abb. 1 zeigt die Grundrifsanordnung des Empfangsgebäudes mit der Halle; die Höhen- und Breitenverhältnisse sind aus Abb. 2 ersichtlich. Die Lage des Gebäudes zur Nordlinie kann aus Abb. 1 entnommen werden. Die Richtung des Windes zu der angegebenen Zeit war Westnordwest. Der Sturm blies durch die 37,66 m weite und 13,8 m hohe Oeffnung unter der Hallenabschlufsschürze in die Halle und staute die Luftmassen daselbst an, bis ein neu auftretender, sehr heftiger Sturmstofs in der gleichen Richtung die bereits unter Druck befindlichen Luftmassen in der Nähe der Einströmungsöffnung plötzlich nach oben trieb, hier

Bahnhofzufuhrstrafse.

a Oberlicht. *b* Abgedeckte Dachfläche, 880 qm grofs. *c* Hängendes Wellblech. *d* Wellblechballen. *e* Schornstein.

Abb. 1. Grundrifs des Empfangsgebäudes.

e Schornstein. *f* Wohnung des Stationsvorstehers.

Abb. 2. Schnitt durch die Halle und die Anbauten.

Halle.

Zufuhrstrafse.

e Schornstein. *g* Fenster nach der Halle. *h* Bett des Stationsvorstehers.

Abb. 3. Lage des Schlafzimmers.

zunächst das Stauchen eines Theiles des Wellbleches nach oben — unter theilweiser Auslösung aus den Hafterverbindungen — und dann das Abheben der Wellblechdecke bewirkte. Ein grofser Theil der Hafter ist völlig unversehrt geblieben, ein anderer Theil in verschiedenem Mafse ausgebogen. Das ganze Zerstörungswerk erfolgte nach Angabe vieler Zeugen in einem Augenblick; weder vorher noch nachher wurde ein Abheben von Dachtheilen bemerkt. Nach den Wirkungen zu urtheilen, ist die Zerstörung der Dachfläche folgendermafsen eingetreten. Es bildete sich an der Stauchkante ein Rifs, gleichlaufend zur Hallenmittellinie, die abgesprengten Niete zeigen deutlich die Wirkungen der Scherkraft. Dann wurde der in der Nähe des Oberlichtes *a* liegende Theil der Eindeckung in einer Länge von 52 m und einer Breite von 5 m vom Winde aufgerollt und blieb, bis auf das Pappdach des östlichen Seitenanbaues herabhängend, in der Form eines Hobelspans (*c*) auf dem Hallendache liegen, während der andere Theil der Bedachung, zu einem unförmigen Klumpen (*d*) geballt, auf das östliche Seitendach stürzte. Während de Fallens lösten sich hiervon einzelne Theile ab und schlugen über das Seitendach hinaus auf die benachbarte Bahnhofszufuhrstrafse, ohne Schaden anzurichten. Da die Wellblechmasse auf dem Seitendach im Windschatten lag und auch zum Theil auf an einer 93 drähtigen Fernsprechleitung, die in der Hauptsache erhalten blieb, lehnte, so traten weitere gefahrbringende Bewegungen hier nicht ein.

In dem Augenblick, als der Absturz erfolgte, erloschen die in der Halle brennenden Bahnsteiglaternen, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil nach Entlastung der in der Halle unter Druck stehenden Luftmasse ein plötzliches Entweichen derselben nach oben stattfand und die unteren Luftschichten stark verdünnt und hoch getrieben wurden.

Der auf das östliche Seitendach gestürzte Theil des Wellblechs rifs auf seinem Wege ein gemauertes etwa 4 m hohes Steigerohr von der Sammelheizung mit sich. Die Mauermassen dieses Schornsteins durchschlugen das Pappdach des östlichen Anbaues, die Zwischendecke über dem Schlafraum des Stationsvorstehers und beschädigten den letzteren, der sich unmittelbar vor Eintritt des Ereignisses zur Ruhe begeben hatte, bedauerlicherweise erheblich. In demselben Zimmer befand sich die Gattin des Vorstehers, welche glücklicherweise unverletzt blieb und aus dem Fenster Hülfe herbeirufen konnte. Die Befreiung des schwer Verwundeten von den Trümmern erfolgte durch die herbeigerufenen Beamten und Arbeiter, und da auch der Bahnarzt schnell zur Stelle war, konnte die Ueberführung in das Lazarus-Krankenhaus in kürzester Zeit bewirkt werden. Die Lage des Schlafzimmers zur Halle, die Stellung der Betten in demselben und die Lage des Schornsteins im unversehrten Zustande sind aus Abb. 3 zu erkennen. Das abgerissene und abgeworfene Wellblech ist in seiner letzten Lage aus Abb. 1 ersichtlich. Wiederherzustellen sind aufser der gegen 880 qm enthaltenden zerstörten Wellblechfläche einige Holzsparren, die beschädigten Pappdachflächen in verhältnifsmäfsig geringem Umfange, die Zwischendecke und das darunter befindliche Schlafzimmer, letzteres in fast allen Theilen.

Das Wellblech wiegt in verzinktem Zustande 9 kg das Quadratmeter, die Befestigung des Wellblechs an die aus T-Eisen bestehende obere Gurtung der als Gitterträger ausgebildeten Pfetten ist die übliche Hafterbefestigung, wie sie z. B. auf den Bahnhofshallen in Frankfurt a. M. (Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1891, Seite 327) zur Anwendung gekommen ist.

Berlin, den 14. Febr. 1894. Bathmann, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspector.

Die Einführung eines neuen Fufsmafses ist vor kurzem in einigen gröfseren Tageszeitungen allen Ernstes erörtert worden. Wenn man, so heifst es dort, in das metrische System folgewidrig (?) den Ausdruck Tonne (1000 kg) eingeführt habe, dürfe man auch das Wort Doppelcentner für 100 kg wählen und den einfachen Centner (50 kg) wieder herstellen. Wenn man einmal so weit sei, könne man vielleicht auch noch den Uebelstand berücksichtigen, dafs wir kein für den täglichen Gebrauch bequemes Längenmafs hätten, und könne das Meter in drei Fufs abtheilen, wie in der Schweiz. Denn das Meter habe sich zwar als Wegemafs bewährt, weniger aber als Längenmafs für andere Gegenstände. Die ganze Grundidee des metrischen Mafses: sich auf ein unabänderliches und stets wieder zu construirendes Naturmafs zu stützen, sei ja bekanntlich doch verfehlt; und so seien auch Einbrüche in dieses System „zu gunsten des praktischen Lebens“ wohl nicht so sehr zu scheuen. — Dafs das Meter als sogenanntes Naturmafs nur noch eine geschichtliche Bedeutung hat, ist zuzugestehen. Darin liegt aber bekanntlich auch nicht der Werth der metrischen Mafse, sondern in ihrer streng decimalen Eintheilung und in ihrer Verbreitung über eine grofse Zahl von Ländern. Welch bedeutender Nutzen aus letzterem Umstande für Deutschland erwächst, geht u. a. daraus hervor, dafs neuerdings mehrere grofse englische Fabriken genöthigt gewesen sind, sich nach Metermafs abgestufte Modelle und Lehren anzuschaffen, um im Wettbewerb mit Deutschland auf dem Weltmarkte besser bestehen zu können. Das Metermafs ist bekanntlich in England gesetzlich zugelassen; es dürfte nur eine Frage der Zeit sein, dafs die Engländer — trotz ihres zähen Festhaltens am Hergebrachten — ihr veraltetes und unpraktisches Mafssystem ganz aufgeben. Aehnlich liegen die Verhältnisse in America; auch dort macht sich eine lebhafte Bewegung zu gunsten der Abschaffung der alten Mafse und der Einführung des Metermafses geltend. Was verschlägt es da, dafs das Meter nicht genau der zehnmillionste Theil des Viertelumfanges der Erde ist? Wir haben ja die nach allen Regeln der Wissenschaft und Technik aufs sorgfältigste hergestellten und gesetzlich anerkannten Urmafse! Die genaue Uebereinstimmung ist also selbst für Lieferungen von einem Lande nach einem beliebigen anderen für absehbare Zeiten vollkommen gesichert.

Noch etwas anders liegt die Sache bei „Einbrüchen“, die die decimale Gliederung des Systems stören. Ist schon der Centner, weil er in diese Gliederung als Einheit nicht pafst, zu verwerfen, so kann der vorgeschlagene Fufs — wenigstens für den Techniker — im Ernst überhaupt nicht in Frage kommen. Wenn man bedenkt, dafs dieser Fufs 0,33333 . . . . . . m Länge haben, also decimal überhaupt nicht durch ein metrisches Mafs genau ausdrückbar sein würde; wenn man ferner erwägt, dafs ein Quadratfufs ¹/₉ qm, ein Cubikfufs ¹/₂₇ cbm wäre, dafs die einfache Beziehung zwischen Längenmafs und Gewicht, wie sie das Metermafs giebt, vollständig verloren gehen und dafs statt dessen das den Aelteren unter uns noch bekannte Elend der Fufs-, Zoll- und Pfundrechnung wiederkehren würde, so könnte man erschrecken über den angedrohten Einbruch. Die Gefahr ist aber nicht so grofs, denn der Vorschlag ist natürlich nicht durchführbar. Der neue Fufs würde so wenig irgend eine Bedeutung gewinnen und benutzt werden, wie es mit dem als Beispiel angezogenen Schweizer Fufs der Fall ist. In technischen Angaben ist er uns wenigstens seit Menschengedenken nicht

begegnet. Möglich, dafs er im Alltagsleben in ähnlicher Weise zu Mafsangaben benutzt wird, wie etwa der Schritt oder die Handbreite. Das geschieht ja aber auch bei uns noch, und dazu bedarf es keiner Festsetzung über die Länge des Fufses in Metermafs — der menschliche Fufs ist hierfür Urmafs genug. —n.

An dem bekannten Iglawa-Viaduct in Mähren, der in den meisten Lehrbüchern über Brückenbau als Beispiel einer hohen Thalbrücke mit eisernen Pfeilern aufgeführt wird, ist in den Jahren 1891 und 1892 ein bemerkenswerther Umbau ausgeführt worden. Die Hauptständer des in den Jahren 1868 bis 1870 von den französischen Eisenwerken F. Cail u. Co. und Fives-Lilles für Rechnung der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft ausgeführten Bauwerkes bestanden nämlich aus gufseisernen, mit Beton gefüllten Röhren. In diesen hatten sich im Laufe der Zeit feine Risse gebildet, die zwar von den Technikern der Staatsbahn für unbedenklich erachtet wurden, der Aufsichtsbehörde aber Anlafs gaben, eine Ermäfsigung der Fahrgeschwindigkeit vorzuschreiben. Die Folge war eine so weitgehende und anhaltende Beunruhigung in der Bevölkerung, dafs die Eisenbahngesellschaft sich zu einem vollständigen Umbau der Pfeiler entschlofs, bei dem die gufseisernen Röhren entfernt und durch schmiedeeiserne Ständer ersetzt werden sollten. Die Aufgabe, dies ohne Unterbrechung des Betriebes und ohne gröfsere Rüstungen zu bewirken, ist von dem Ingenieur der Staatseisenbahn-Gesellschaft Franz Pfeuffer mit anerkennenswerthem Geschick gelöst worden Eine eingehende Beschreibung des Bauverfahrens mit zahlreichen Abbildungen findet sich in Nr. 49 des vorigen Jahrganges der Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Neue Patente.

Anwendung von Flaschenzügen bei Hebezeugen zwischen Windetrommel und Auslegerrolle. Patent Nr. 65 310. Eisenwerk (vorm. Nagel u. Kaemp) A. G. in Hamburg-Uhlenhorst. — Für die rasch laufenden Motoren von Hebezeugen bilden die zur Uebersetzung aus dem Schnellen ins Langsame gewöhnlich verwendeten Getriebetheile manche Mifsstände (Zahnräder machen viel Geräusch und erfordern wegen des Materials — Gufseisen — starke Abmessungen; Schnecke und Schneckenrad geben schlechte Nutzwirkung). Nach vorliegendem Patent sollen nun Flaschenzüge bezw. Differentialflaschenzüge so zwischen die Windetrommel A und die Auslegerrolle E eingeschaltet werden, dafs die losen Rollen B des Flaschenzugs mittels Lenker, Laufkatzen oder Schlitten geführt an ihren Führungsstücken die über die Auslegerrolle gebende eigentliche Lastkette aufnehmen, während die Ketten (Drahtseile) des Flaschenzugs von der Winde A über eine feste Rolle C und die losen Rollen B zu einem festen Punkte D laufen.

Zur Einmauerung der Balken dienender Formstein. Patent Nr. 71 531. Heinrich Jaretzki in Berlin. — Um eine Lüftung der Balkenköpfe auf dem ganzen im Mauerwerk steckenden Theile zu erzielen, sind die in den Aufsenmafsen sich den gewöhnlichen Steinen anschliefsenden Formsteine auf einer Lagerfläche mit Nuthen versehen, welche in der Längsrichtung des Steines verlaufen, aufserdem aber noch mit Querrillen unterbrochen sein können.

Gleitender Prellbock. Patent Nr. 69 666. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik in Kalk bei Köln (Rhein). — Der Prellbock b besitzt eine auf den Schienen frei aufliegende und mit Spurführungen versehene Unterconstruction, welche einerseits als eine etwa der Länge einer Locomotive entsprechende Bühne a, anderseits als ein Vorbau c ausgebildet ist, der die Bestimmung hat, der Bewegung der Locomotive noch weitere Hindernisse zu schaffen. Fährt die Locomotive auf die Bühne a auf und stöfst sie an die Bufferbohle b, so wirkt von diesem Augenblick an die ganze Bühne mit dem Gewicht der Locomotive als Schlittenbremse. Die Bremswirkung kann noch gesteigert werden, wenn man dem Vorbau c die Gestalt einer Schaufel giebt, welche unter einen Erdhaufen eindringt, oder wenn man damit eine der bekannten Wasserdruckbremsen kuppelt, stufenweise zu zerbrechende Hindernisse einschaltet u. dgl.

Sackfangvorrichtung für Aufzüge. Patent Nr. 62 189. C. C. Petersen in Flensburg. — Um Unglücksfällen, welche beim Aufwinden von Säcken oder dgl. durch Abreifsen des Taues entstehen können, zu begegnen, sind an der untersten Balkenlage des Speichers zwei Träger f vorgekragt, welche ein Podest r aufnehmen, das wie eine Schublade vor oder hinter die Mauer p gebracht werden kann. Das Podest trägt zwei Klappen k, welche beim Hochziehen eines Sackes sich öffnen und hierauf selbstthätig zufallen, also den beabsichtigten Schutz gewähren. Die Klappen k haben in der Mitte des Podestes zwei Halbtrichter o, sodafs das Tau-Ende beim Niederlassen ohne Schwierigkeiten durch das Podest geht.

Einrichtung zur Verbesserung der Luftdruckbremsung an Locomotiven. Patent Nr. 71 643. Firma: Schweizerische Locomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur. — „Wie bekannt, findet die Thalfahrt der Locomotive wie folgt statt: 1. das Blasrohr wird geschlossen, damit kein Rufs usw. aus der Rauchkammer in die Cylinder gelangt, 2. es wird dafür ein Luftventil geöffnet, durch welches frische Luft in die Cylinder (deren Kolben beim Leerlauf als Pumpenkolben wirken) eingesaugt werden kann; 3. in die Cylinder wird Kühlwasser eingeführt, um die beim Pressen der Luft erzeugte Wärme zum Theil aufzunehmen; 4. die Steuerung wird für Bergfahrt gestellt und selbstredend der Regulator geschlossen gehalten.“ Diese Art der Bremsung genügt aber nicht, weil nicht hinreichend Luft, oder was dasselbe sagt, weil zu dünne Luft durch die Kolben angesaugt wird. Deshalb läfst man nach vorliegendem Patent die im Dampfcylinder C und des weiteren im Dampfeinströmungsrohr R zusammengeprefste Luft hinter dem die Bremsung regelnden Ventil V nicht durch das Rohr a ins Freie entweichen, sondern man führt dieselbe durch ein Rohr d zu einer Düse D (Strahlpumpe) und benutzt letztere als Ansauger für die durch L und A in die Cylinder zu schaffende Frischluft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Gröfse des Reibungs-Beiwerthes für verschiedene Geschwindigkeiten.

Nach den früher allgemein als richtig anerkannten Ergebnissen, welche Morin auf Grund seiner in Metz in den Jahren 1831 bis 1833 angestellten Versuche gefunden hatte, war der Beiwerth der gleitenden Reibung unabhängig von der Geschwindigkeit. Da man bei diesen Versuchen eine Geschwindigkeit von höchstens 4 m angewendet hatte, so war nicht ausgeschlossen, dafs bei gröfserer Geschwindigkeit die erwähnte Unabhängigkeit des Beiwerthes der gleitenden Reibung nicht mehr zutreffend war. Es war deshalb eine Fortsetzung von derartigen Reibungsversuchen bei höheren Geschwindigkeiten sehr erwünscht. Die ersten dieser Versuche mit gröfseren Geschwindigkeiten wurden im Jahre 1851 von Poirée auf der Lyoner Eisenbahn mit Bremswagen angestellt. Hierbei ergab sich, dafs beim Wachsen der Geschwindigkeit, welche hier bis zu 22 m in der Secunde gesteigert wurde, der Beiwerth der gleitenden Reibung zwischen Schiene und Radreifen kleiner wurde. Derartige Versuche wurden einige Jahre später von Bochet auf der französischen Westbahn mit demselben Ergebnifs wiederholt.

In neuerer Zeit sind von Galton in den Jahren 1878 und 1879 gleiche Versuche auf der Linie London-Brighton angestellt, und zwar mit gufseisernen Bremsklötzen und stählernen Radreifen. Durch diese mit aufserordentlicher Sorgfalt durchgeführten Versuche[1]), die sowohl auf die Reibung zwischen Bremsklotz und Rad, als auch zwischen Rad und Schiene sich erstreckten, wurden die früheren Ergebnisse der Versuche von Poirée und Bochet nur bestätigt.

Von den Professoren Franke in Lemberg und Fliegner in Zürich wurden auf Grund dieser Galtonschen Versuche folgende Formeln aufgestellt.

Der Reibungs-Beiwerth f der gleitenden Reibung ist für verschiedene Geschwindigkeiten nach Franke[2])

$$f = 0{,}29\, e^{-\frac{V}{90}}.$$

Hierbei ist e die Basis der natürlichen Logarithmen und V die Geschwindigkeit in Kilometern in der Stunde. Fliegner[3]) giebt folgende Formel:

$$f = \frac{14{,}747}{44{,}8663 + V}.$$

Hierbei ist f wieder der Beiwerth der gleitenden Reibung und V die Geschwindigkeit in Kilometern in der Stunde.

In allerneuester Zeit sind nun von mehreren zum Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen gehörenden Bahnen ebenfalls nach dieser Richtung hin Versuche angestellt, von denen namentlich die von der Königlichen Eisenbahndirection Berlin unter Leitung des damaligen Eisenbahndirectors, jetzigen Geheimen Bauraths Wichert als sehr beachtenswerth bezeichnet werden müssen.[4]) Es wurde hierbei die gleitende Reibung zwischen Bremsklotz (Stahlgufs) und einem stählernen Radreifen untersucht. Auf Grund der Versuchsergebnisse wurde eine Formel aufgestellt:

a) für trockene Reibungsflächen:

$$f = 0{,}450 \times \frac{1 + 0{,}0112\, V}{1 + 0{,}06\, V},$$

f ist der Beiwerth der gleitenden Reibung und V die Geschwindigkeit in Kilometern in der Stunde.

b) für nasse Reibungsflächen:

$$f = 0{,}250 \times \frac{1 + 0{,}0112\, V}{1 + 0{,}06\, V},$$

worin die Buchstaben dieselbe Bedeutung wie vorhin haben. Die vorstehend unter a) und b) angegebenen Formeln liefern also die Beiwerthe der gleitenden Reibung: a) für die günstigsten Verhältnisse (trockene Schienen) und b) für die ungünstigsten Verhältnisse (feuchte Schienen) für verschiedene Geschwindigkeiten, wie folgt:

Geschwindigkeit in Kilometern in der Stunde	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
a) für trockene Reibungsflächen ist f =	0,45	0,313	0,250	0,215	0,192	0,176	0,164	0,154	0,147	0,141
b) für feuchte Reibungsflächen ist f =	0,25	0,174	0,139	0,119	0,107	0,098	0,091	0,086	0,082	0,078

Die vorstehend angegebenen Formeln usw. gelten für eine gleichbleibende Geschwindigkeit.

Soll nun ein Wagen oder ein Eisenbahnzug zum Stillstand gebracht werden, so kann man für die ganze Bremsdauer einen mittleren Beiwerth f_m der gleitenden Reibung in Rechnung stellen, welcher nach den Berliner Versuchen sich nach folgender Formel für ungünstige Verhältnisse berechnet:

$$f_m = 0{,}0125 \times \frac{V^2}{\frac{0{,}06\, V^2}{0{,}0112 \times 2} - \frac{0{,}0112 - 0{,}06}{0{,}0112^2}\, V + \frac{0{,}0112 - 0{,}06}{0{,}0112^3} . \, ln\,(1 + 0{,}0112\, V)}.$$

Hierbei ist f_m der für die ganze Bremsdauer in Rechnung zu stellende Beiwerth und V wieder die Anfangsgeschwindigkeit in Kilometern in der Stunde.

Für die verschiedenen Geschwindigkeiten ergeben sich folgende Werthe für f_m:

Für Anfangsgeschwindigkeit in Kilometer	10	20	30	40	50	60	70	80	90
ist aus vorstehender Gleichung f_m = ...	0,201	0,164	0,142	0,128	0,117	0,109	0,103	0,098	0,093

G. M.

[1]) *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers,* 1879.
[2]) Civilingenieur 1882, S. 205.
[3]) Schweizerische Bauzeitung 1885, Bd. 6, S. 19.
[4]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1889, S. 114.

Die Towerbrücke in London.

(Schlufs.)

Zur Ausführung der Gründung bediente man sich eiserner Senkkasten, da die Anwendung hölzerner Fangedämme nicht gestattet war. Zu jedem Pfeiler gehören, wie Abb. 8 zeigt, 12 Kasten. Je vier von geviertförmigem Querschnitt 8,54/8,54 m grofs, sind an den Langseiten des Pfeilers angeordnet, während die Spitzen durch je zwei sich der Dreiecksform nähernde Kasten gebildet werden. Zwischen den Kasten, die in Abständen von 0,76 m angeordnet wurden, verblieb dann ein innerer Raum von 10,36 m Breite bei 37,96 m Länge. Diese Anordnung der Kasten hat sich als billiger ergeben, als die Anwendung von solchen, die in voller Breite durch den Pfeiler hindurch gehen. Die Kasten sind aus gewalzten Blechen von 6—13 mm Stärke hergestellt, mit Schneiden versehen und alle 0,90 m in der Höhe durch Rahmen und Steifen aus Pitchpine-Holz versteift. Die unteren im Flufsbett verbleibenden Theile der Kasten waren mit den oberen, später abzunehmenden Theilen entsprechend verbunden und an den Verbindungsstellen durch Kautschuk gedichtet.

Die Absenkung erfolgte mittels Schraubenspindeln von festen Rüstungen aus, auf denen die Kasten auch an Ort und Stelle hergestellt waren, unter gleichzeitiger Baggerung mittels Greifbaggers und Lösung des Bodens an den Schneiden durch Taucher. Die Baggerarbeit brauchte jedoch nur so lange fortgesetzt zu werden, bis die Kasten etwa 1,20 m in den Thonboden eingedrungen waren. Dann wurden sie ausgepumpt, und die Ausschachtung konnte im Trocknen fortgesetzt werden, bis die Kasten eine Tiefe von 5,80 m unter der Flufssohle erreicht hatten (vgl. Abb. 5 u. 7). Um an Grundfläche und Gründungstiefe zu gewinnen, wurden die Schneiden der Kasten dann noch um 2,13 m in wagerechter Richtung nach aufsen und 1,52 m abwärts unterschnitten, indem man unter gleichzeitiger Absteifung den Thonboden stückweise aushob und die Hohlräume gleich mit Beton wieder ausfüllte. Durch diese Unterschneidung, deren Werth von anderen Ingenieuren allerdings angezweifelt wird, da der zehenartig vorgestreckte Theil erhebliche Zugspannungen aufzunehmen hat, wurden noch 353 qm Grundfläche mehr erzielt und eine Gründungstiefe von 7,93 m erreicht, und man hatte den Vortheil, kleinere Kasten anwenden zu können. Nach Beendigung der Ausschachtung wurden die Kasten ausbetonirt und die 0,76 m weiten Zwischenräume zwischen den Kasten mit eingerammten Pfählen an beiden Seiten geschlossen. Diese Zwischenräume wurden dann ebenfalls ausgebaggert oder

ausgepumpt und im Trocknen ausgehoben und mit Beton bis zur nöthigen Höhe ausgefüllt. Man beseitigte sodann die Querwände zwischen den einzelnen Kasten und führte die den Pfeiler umschliefsende Ringmauer bis 1,20 m über Hochwasser aus. Die über der Flufssohle stehenden äufseren Kastenwände konnten nun beseitigt werden, und man legte den inneren Theil des Pfeilers trocken, schachtete aus, betonirte, stemmte dann die Nietverbindungen der Kastenrückwände ab und führte schliefslich das gesamte Mauerwerk der Kammern und Zwischenwände usw. aus. In gleicher Weise wurde an dem zweiten Strompfeiler verfahren, während man die Landwiderlager in einfacher Weise im Schutze von gerammten Pfahlwänden und Fangedämmen ausführen konnte. Die Fundamentsohle liegt hier 3,65 m höher als bei den Strompfeilern. Die Stärke der Widerlager beträgt an der Sohle 10,66 m, in Höhe des Wasserspiegels 9,14 m (vgl. Abb. 5).

Zu den beiden Strompfeilern wurden von der Gründungssohle bis 1,20 m über Hochwasser, also bei 18,29 m Gesamthöhe 19 280 cbm Beton, 17 125 cbm Klinkermauerwerk und 255 cbm Granit verwendet. Der Beton hatte ein Mischungsverhältnifs von 1 : 6, der Cementmörtel von 1 : 2½. Die Gesamtkosten der beiden Pfeiler einschliefslich des Bodenaushubs, der Rüstungen, eisernen Senkkasten usw. betrugen etwas über 2,2 Millionen Mark, die Kosten für 1 cbm also im Durchschnitt 60 Mark.

Die in Stahl ausgeführten Thürme über den Strompfeilern und den Landwiderlagern bestehen in der Hauptsache aus vier Säulen von achteckigem Querschnitt, die durch wagerechte Träger und durch Kreuze in den wagerechten und senkrechten Ebenen versteift sind (vgl. Abb. 5, 6, 7). Die Höhe der Säulen von der Fundamentplatte gerechnet beträgt bei den Strompfeilern 36,65 m, am Lande 11,88 m. Die Bauweise ist im übrigen eine ganz ähnliche, sodafs nur die Mittelthürme beschrieben werden sollen. Die vier Säulen von 1,75 m umschriebenem Durchmesser setzen sich aus Blechen von 19—22 mm Stärke und Winkeleisen zusammen. Je in 1 m Höhe sind wagerechte Versteifungen eingelegt, während die Seitenflächen des Achtecks noch durch senkrechte T-Eisen verstärkt sind. Die stark versteifte Grundplatte der Säulen hat 4,30 m Durchmesser, liegt 4,87 m unter der Fahrbahn und ist kräftig mit dem Pfeilermauerwerk verankert. Durch 1,83 m hohe Blechträger, zwischen denen kleinere mit Stahlplatten abgedeckte Träger eingelegt sind, wird der Thurm in drei Stockwerke getheilt.

Auf den beiden Hauptthürmen, die einen Abstand von rund 70 m von Mitte zu Mitte haben, ruhen die beiden Fufsgängerbrücken, deren Untergurt 43,28 m über Hochwasser liegt. Zu diesen Brücken führen Treppenanlagen und Aufzüge in den Thürmen empor. Es sind zwei Aufzüge in jedem Thurm, deren Personenkammer 4,3 zu 1,80 m Grundfläche hat. Die Auf- und Abbeförderung der Personen kann also gleichzeitig erfolgen. Die beiden Hauptträger jeder Brücke bestehen aus je zwei fest mit den Thürmen verbundenen Auslegern, zwischen denen ein Mittelträger eingefügt ist. Sie haben kastenförmigen, jedoch nur an drei Seiten geschlossenen Ober- und Untergurt und besitzen an den Enden volle Blechwände, während im übrigen mehrfaches Netzwerk zwischen den Gurten eingelegt ist.

Abb. 5. Halber Längenschnitt in der Brückenmitte.

Abb. 6. Halbe Brückenaufsicht.

In den äufseren Hauptträgern dieser Brücken ist das obere wagerechte Zugband für die beiderseits anschliefsenden Kettenöffnungen mit Hängestangen am Obergurt befestigt. Dies besteht aus acht hochkantig gestellten, mit versetzten Stöfsen mit einander vernieteten Flachbändern von 0,61 m Höhe und je 25 mm Stärke. Die Bänder sind an den Enden mit je einem Auge versehen, zwischen denen sie eine Länge von 91,75 m haben. Sie ruhen mit Rollenlagern auf den Thürmen.

Die Kettenbrücken der beiden festen Stromöffnungen bestehen aus zwei ungleichen Kreisabschnitten, deren Längen in der Wagerechten gemessen 58,06 und 32,46 m betragen (vgl. Abb. 5). Die einzelnen Kettenbögen sind sichelförmig gestaltet und unter sich und mit den Zugbändern durch stählerne Bolzen von 0,76 m Durchmesser verbunden. Die Gurte der Kettenbögen haben einen geschlossenen kastenförmigen Querschnitt. Auch die Gitterstäbe sind kastenförmig, aber in verschiedenen Formen ausgebildet.

An den Knotenpunkten der Gurte sind mittels Hängestangen von 14 cm Dm. und Längen von etwa 1,5—24,5 m die Querträger in Abständen von 5,5 m aufgehängt. Am oberen und unteren Ende der mittels Schraubenschlosses anzuziehenden Hängestangen wird die Verbindung durch 15 cm starke Bolzen hergestellt. Die Querträger sind einfache Blechträger, deren Obergurt sich der Krümmung des Fahrbahnquerschnittes anschliefst. Zwischen den Querträgern liegen in 2,28 m Abstand die als Gitterträger ausgebildeten Längsträger, die fest mit den Querträgern vernietet sind. Ueber diesen Trägern liegen quer zur Brücke und in gleicher Höhe mit den Querträgern abschliefsend nach Art des Zores-Eisens gebogene Bleche. Sie sind

mit Beton ausgefüllt, hierauf ruht Holzpflaster. Besondere Versteifungsträger in der Ebene der Ketten sind nur in dem kurzen, in stärkerer Steigung liegenden Arme am rechten Ufer in Fahrbahnhöhe eingelegt.

Die landseitigen Enden der kurzen Kettenträger (vgl. Abb. 5) sind auf den niedrigen Thürmen über den Widerlagern mit einem kurzen, wagerechten, aus sieben hochkantig gestellten Blechen bestehenden Theile aufgelagert, an dem sie wieder mittels Bolzen angreifen, während ebenfalls mittels Bolzenverbindung das landeinwärts in den Boden geführte Zugband anschliefst, das einen ähnlichen Querschnitt besitzt wie die Kettengurte. Die Verankerung dieses Zugbandes bietet nichts bemerkenswerthes.

Die Klappen der Mittelöffnung haben eine Länge von 34,52 m von Mitte Brücke bis zur Drehachse; diese liegt 4,04 m hinter der Pfeilervorderfläche und 1,62 m unter der Strafsenfläche. Der hintere, durch Eisenballast beschwerte Arm hat 15,01 m Länge, sodafs die gesamte Klappenlänge nahezu 50 m beträgt. Die Breite ist auf 15,24 m bemessen, also etwa 3 m geringer als auf der festen Brücke. Je 2,60 m entfallen hiervon auf die beiderseitigen Bürgersteige und etwa 10 m auf den Damm. Die Klappen werden von 4 Hauptträgern mit zwischenliegenden Quer- und Längsträgern gebildet. Die Hauptträger liegen in 3,20 m Abstand von Mitte zu Mitte, und Kragträger an den Aufsenträgern stellen die volle Breite her. Die Hauptträger haben ebenfalls kastenförmigen Querschnitt. Für den Hauptarm sind sie als Fachwerksträger ausgebildet, während die hinteren Arme volle Blechwände besitzen. Im Ruhezustande legen sich die hinteren Arme unter kräftige, genietete Träger, welche die Klappenkammer überdecken. Die Neigung der Klappenfläche beträgt dann nur 1 : 90. Die in 3,65 m Abstand liegenden Querträger sowie die Längsträger, deren zwei in jedem Hauptträgerfelde angeordnet sind, wurden als gewöhnliche Blechträger ausgestaltet. Die Fahrbahnfelder sind mit nach oben gekrümmten Blechen abgedeckt, über denen auf Bohlenbelag und Holzunterfutterung Holzpflaster aufgebracht ist. Die Verschlüsse der Fugen über der Brückenmitte und im Anschlufs an die festen Fahrbahnen zeigen keine bemerkenswerthen Einzelheiten. Sie werden durch kleine Klappen gebildet, die auf besonderen Gufsstücken ruhen.

Abb. 7. Schnitt durch einen Strompfeiler in der Achse quer zur Brücke.

Abb. 8. Aufsicht auf die Kasten und Schnitt *AA* durch einen Strompfeiler.

Die Verriegelung sowie die Bewegung der Klappen wird durch Druckwassermaschinen bewirkt, über deren Ausbildung bisher Veröffentlichungen nicht vorliegen. Wir behalten uns nähere Mittheilung hierüber für später vor. Die Bewegung der Klappen erfolgt, wie aus Abb. 3 (S. 58) hervorgeht, dadurch, das ein Zahngetriebe in je einen gezahnten Viertelkreisbogen eingreift, der mit einem der beiden äufseren Hauptklappenträger fest verbunden ist. Die Klappe kann bis dicht an den Thurm angelegt werden.

Die Brücke ist von der „Corporation der City von London" unter besonderer Aufsicht des „Bridge House Estates Committee" ausgeführt. Der erste Entwurf war von dem City-Architekten Sir Horace Jones in Gemeinschaft mit dem Civilingenieur J. Wolfe Barry aufgestellt, welch letzterer nach dem Tode Jones' den zur Ausführung bestimmten Entwurf ausgearbeitet und die Oberleitung des Baues geführt hat. Der Bau war zu 12,2 Millionen Mark veranschlagt. Anfang Juni 1886 wurde mit den beiden genannten Technikern von der Stadt ein Vertrag abgeschlossen, wonach sie zusammen die Ausarbeitung der Entwürfe und die gesamte Bauleitung gegen eine Pauschsumme von 600 000 Mark übernahmen. Bemerkenswerth ist dabei, dafs die Stadt mit ihrem eigenen Stadtarchitekten einen besonderen Vertrag abschlofs, da sie die Ausführung einer so grofsen Aufgabe als nicht in dem Rahmen seiner amtlichen Thätigkeit liegend ansah.

Der stählerne Ueberbau der Brücken ist von dem am Bau der Forthbrücke bekannten Unternehmer Sir William Arrol u. Co. ausgeführt, während die auf diesem Gebiete bedeutendste und bekannteste Firma Sir William Armstrong, Mitchell u. Co. die gesamte Einrichtung für den Druckwasserbetrieb hergestellt hat. Fr. Eiselen.

Vermischtes.

Der Besuch der technischen Hochschulen des deutschen Reichs betrug im Winterhalbjahr 1893/94 insgesamt 6035 Studirende (gegen 5645 im Winterhalbjahr 1892/93), 1108 (761) Hospitanten und 617 (271) Hörer, im ganzen also 7760 (6677) Besucher, welche sich auf die einzelnen Hochschulen nach der folgenden Uebersicht vertheilen:

Unterrichtsgebiete	Aachen			Berlin			Braunschweig			Darmstadt		Dresden			Hannover		Karlsruhe			München			Stuttgart		
	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Hörer
Mathematik u. Naturwissenschaften	—	—	—	—	—	—	6	—	36	16	10	10	3	—	4	25	18	2	—	65	146	—	19	—	—
Ingenieurwesen	32	4	—	425	19	—	37	5	—	60	5	99	4	—	147	2	81	1	—	282	5	—	92	—	—
Maschinenwesen (mit Elektrotechnik)	{56 33	18 9	—	885[1])	265	—	55	59	—	{132 187	14 21	131	31	—	225	—	423	11	—	433	15	—	172	—	—
Architektur	23	13	—	307	178	—	13	12	—	47	11	52	13	—	94	10	83	8	—	206	18	—	117	—	—
Chemie	63	33[2])	—	135	33	—	51	17	—	58	15	89	12	—	195	20[3])	108	10	—	103	27	—	64	—	—
Forstwesen, Bergbau, Landwirthschaft	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	—	—	21	2[4])	—	—	—	—
Keiner Fachabtheilung zugehörig	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	94	—	—	—	41	—	—
Summe 1893/94	207	77	7	1752	495	158	162	93	36	500	76	381	63	121	665	57	753	34	94[5])	1110	213	—	505	—	201
Summe 1892/93	230	—	14	1987	81	49	270	42	—	394	89	347	115	—	570	58	669	36	46	762	221	162	416	119	—
Gesamtzahl 1893/94	291			2405			291			576		565			722		881			1323			706		
Gesamtzahl 1892/93	244			2117			312			483		462			628		751			1145			535		

1) Maschinenwesen mit Schiffbau (129 + 10). 2) Chemie mit Bergbau und Hüttenkunde. 3) Chemie mit Elektrotechnik. 4) Landwirthschaft. 5) An den kunstgeschichtlichen Vorlesungen (über Raphael und Michelangelo) nehmen 29 Damen theil.

Die Fähr-Brücke bei Bilbao. An der Mündung des Flusses Nervion in den Biscayischen Meerbusen, nicht weit von der Stadt Bilbao, ist neuerdings eine Fähre eigenthümlicher Art errichtet und in Betrieb genommen worden. Sie vermittelt den Verkehr zwischen den spanischen Städten Portugalete und Las Arenas. Vier Thürme wurden auf Brunnen gegründet und als eiserne Gerüste 40 m hoch über Wasserspiegel aufgeführt. In dieser Höhe tragen sie eine leichte durch Fachwerk versteifte Brücke von 160 m Spannweite. Die Brücke wird als Hängebrücke von den um 16 m höher geführten Thürmen getragen (vergl. die Abb.). Sie dient zur Unterstützung zweier Eisenbahnschienen, auf welchen mittels Räder ein grofses Rahmwerk hin und her bewegt werden kann. An letzterem hängt die Fähre und zwar durch Vermittlung von Kabeln und Drahtseilen von solcher Führung, dafs die Verbindung möglichst steif ist und wenig Schwankungen erleidet. Die Fähre ist für Menschen, Thiere, Waren, Fuhrwerke und Pferdebahnwagen eingerichtet. Sie hat Raum für 150 Personen. Bei gröfster Belastung beträgt das Gewicht der beweglichen Theile mit Drahtseilen und Schlitten 40 Tonnen. Die Bewegung erfolgt bei geringerer Belastung durch Handbetrieb, bei gröfserer Last durch Dampfbetrieb. Der Uebergang auf 160 m Entfernung vollzieht sich gewöhnlich in einer Minute, kann aber auf 45 Secunden beschleunigt werden.

Die Fähre ist hiernach keine eigentliche Fähre, sondern könnte eine Luftfähre genannt werden; denn sie bewegt sich nicht auf dem Wasser, sondern in der Luft. Sie ist deshalb frei von allen Störungen, welche durch Strömung, Wellenschlag, wechselnden Wasserstand, Nebel u. dgl. den Fähren sonst drohen. Sie hat einen gleich sicheren Betrieb sowohl bei Tag wie bei Nacht. Alle diese Vortheile werden von dem Publicum, welches die Fähre benutzt, sehr hoch geschätzt. Die Bequemlichkeit, der sanfte Gang der Fähre und die Schnelligkeit der Bewegung werden gerühmt. Daher wird dieser Versuch, eine feste Brücke mit theuren Rampenanlagen oder eine kostspielige bewegliche Brücke durch ein anderes wohlfeileres Bauwerk zu ersetzen, als gelungen bezeichnet. Verfasser des Entwurfs ist der spanische Ingenieur Alberto Palacio. Beschreibungen und Abbildungen des Bauwerkes finden sich in „La Illustracione Española“ und dem „Scientific American Supplement“ vom 18. November 1893. —h—

Grofse Venezuela Eisenbahn-Gesellschaft. Am 1. Februar d. J. ist ein grofser Theil von deutscher Thatkraft unternommener Culturarbeit in Venezuela zum vorläufigen Abschlufs gekommen, indem an diesem Tage unter Anwesenheit aller hoher Würdenträger des Landes die Grofse Venezuela Eisenbahn-Gesellschaft ihre Linie Caracas-Valencia, das Verbindungsglied zwischen den beiden Hauptstädten des Landes, dem Verkehr übergeben hat. Das deutsche Reich hat sich aufser durch seinen Minister-Residenten, Grafen Kleist, auch durch das Officiercorps des deutschen Kriegsschiffes „Stein“ vertreten lassen; letzteres war zu diesem Zwecke eigens nach Venezuela entsandt. Die eröffnete Linie ist 180 km lang, darunter 74 km allerschwierigster Bergbahn mit mehr als 3 Millionen Cubikmeter Felsbewegung, 86 Tunneln von 5200 m Gesamtlänge, 60 eisernen Viaducten und 140 kleineren eisernen Brücken. Die Baukosten haben über 80 Millionen Franken betragen, denen die Regierung von Venezuela eine Verzinsung von 7 v. H. auf 99 Jahre gewährleistet hat. Die Bahn durchzieht den fruchtbarsten und bevölkertsten Theil des Landes. Ein Gebiet von der Gröfse Norddeutschlands ist als Interessengebiet der Bahn anzusehen, auf dem jeder Wettbewerb ausgeschlossen ist. In Caracas ist die deutsche Bahn mit der Bahn von Caracas nach dem Hafen von La Guayra und in Valencia mit der Bahn von Valencia nach dem Hafen von Puerto Cabello verbunden. Beide letztgenannte Bahnen befinden sich in englischen Händen. Zur deutschen Bahn ist nur deutsches Material im Gesamtgewicht von 50 000 Tonnen verwendet worden, und zwar Schienen von Krupp, eiserne Schwellen von der Union in Dortmund, eiserne Brücken von der Union in Dortmund und der Guten Hoffnungshütte in Oberhausen, Locomotiven von Hartmann in Chemnitz, Personen- und Güterwagen von van der Zypen u. Charlier in Köln-Deutz, Achsen und Räder von Krupp. Die Firma F. Krupp in Essen hatte die Concession zum Bahnbau durch den Oberingenieur L. A. Müller aus Frankfurt a. M. erwirkt. Nur deutsches Capital ist aufgewandt, und man kann dem kühnen Vorgehen der Direction der Disconto-Gesellschaft Berlin und der Norddeutschen Bank in Hamburg nur Anerkennung zollen und beiden Anstalten reiche Früchte ihrer langjährigen Arbeit wünschen.

Die Oberleitung der ganzen Bahn liegt seit sechs Jahren, seit Beginn der Vorarbeiten, in den Händen des Königlichen Regierungs-Baumeisters Karl Plock als Vorsitzenden der Direction, dem in der Direction als betriebstechnisches Mitglied Herr Th. Dieterich, als kaufmännisches Mitglied Herr L. Schiricke und die Oberingenieure Gust. Knoop in Valencia und E. Isermeyer in La Victoria zur Seite stehen. Als Mitglied der Direction war anderthalb Jahre lang auch der leider zu früh verstorbene Königliche Eisenbahn-Bauinspector Paul Schachert thätig, welcher vor zwei Jahren den Anstrengungen und dem Klima erlag. Das preufsische Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat die Herren K. Plock und E. Isermeyer für die Durchführung des grofsartigen Unternehmens aus dem preufsischen Staatseisenbahndienst beurlaubt.

Professor Oskar Sommer in Frankfurt a. Main †. Durch das plötzliche Dahinscheiden des Architekten Professor O. Sommer hat nicht nur der weite Kreis seiner persönlichen Freunde, sondern auch die Kunst und das öffentliche Leben in Frankfurt a. M. einen schmerzlichen Verlust erlitten. Mit hervorragender künstlerischer Begabung verband Sommer eisernen Fleifs und rastloses Streben und so konnte es nicht fehlen, dafs seine fast dreifsigjährige Wirksamkeit in Frankfurt a. M. ihn auf eine Höhe stellte, die ihn für alle sichtbar machte, seinen Schülern zum leuchtenden Beispiel, seinen Fachgenossen zur Anregung, den allgemeinen Interessen unseres Berufs und der Stadt zu dauerndem Nutzen. Sommer ist am 7. December 1840 in Wolfenbüttel geboren; er studirte Architektur zunächst am Polytechnicum in Hannover, dann in Zürich unter der Leitung Sempers, dessen künstlerischen Einflufs er sich dauernd bewahrt hat. Nach einer Studienreise in Italien arbeitete Sommer ein Jahr in Berlin unter Hitzig und liefs sich 1865 in Frankfurt a. M. nieder, zunächst mit Privatbauten beschäftigt, dann sofort derjenigen Thätigkeit sich zuwendend, der bis an sein Lebensende jede freie Stunde gewidmet blieb — dem Wettbewerb für architektonische Aufgaben höherer Art. Die vielen Erfolge, die er in eifrigem Streben auf diesem Gebiet errungen hat, können hier nur in einigen Hauptpunkten angedeutet werden. Ein Monumentalbrunnen in Braunschweig, Entwürfe für die Vorderansicht des Domes in Florenz, für das Reichstagsgebäude, für die Berliner Museen, für das Johannes-Hospital in Leipzig, für das Museum in Braunschweig, für das Städelsche Kunstinstitut und für die Börse in Frankfurt a. M. — für letztere gemeinschaftlich mit dem verstorbenen Architekten P. Burnitz — seien besonders hervorgehoben. Die letztgenannten drei grofsen Bauwerke, deren Ausführung ihm vergönnt war, werden den Namen des Meisters unvergefslich machen. Im Jahre 1869 übernahm Sommer den Unterricht in der Architekturklasse des Städelschen Kunstinstituts und hat in dieser Stelle für seine Schüler durch lebendige künstlerische Anregung, durch vorbildliche Pflichttreue und durch die rege Fürsorge, die er jedem Einzelnen auch aufser der Schule bewahrte, grofses geleistet. Einen kurzen aber inhaltsreichen Lebensabschnitt bildeten die Arbeiten für die hiesige Internationale elektrotechnische Ausstellung im Jahre 1891. Als Vorsitzender des Bauausschusses hat Sommer die Entwürfe für die grofse Maschinenhalle und für viele andere kleine Bauwerke geliefert und hat für die Inbetriebsetzung, Verwaltung und Abrechnung den gröfsten Theil einer Arbeitslast getragen, deren Gewicht nur der Kundige zu beurtheilen vermag; dabei stets voll Zuversicht, auch als der Sturm die Hallenkuppel niederwarf, in Ernst und Scherz unermüdlich bei der Hand, war er seinen Genossen eine feste Stütze, die bis zur schönen Vollendung des gemeinsamen Werkes niemals versagt hat. Die Anerkennung seiner Fachgenossen und der ganzen Bürgerschaft ist diesem tüchtigen zielbewufsten Manne reichlich und rechtzeitig zu Theil geworden.

Im Jahre 1892, bei der Feier des 25jährigen Bestehens unseres Architekten- und Ingenieur-Vereins, hielt er als dessen Vorsitzender eine bedeutsame Festrede über Frankfurts bauliche Entwicklung. Von den städtischen Behörden vielfach zu Rathe gezogen, in künstlerischen Fragen für den Ausbau des Römers, in praktischen Fragen für den Erlafs neuer Bauordnungen, hat er sich stets bereit finden lassen, der Allgemeinheit uneigennützig seine Dienste zu widmen. Schriftstellerisch ist Sommer u. a. mit einem werthvollen Beitrag über den protestantischen Kirchenbau und über das Leben seines verehrten Lehrers Semper*) hervorgetreten. Sein letztes Bauwerk sollte ein umfassender Neubau für die Loge Einigkeit werden; er hat den Entwurf durch viele Schwierigkeiten bis vor den Beginn der Arbeiten gefördert, doch sollte es ihm nicht beschieden sein, den Grundstein zu legen. Als er von einer kurzen Krankheit anscheinend genesen zu den Seinen zurückkehrte, machte ein Herzschlag seinem Leben ein jähes Ende. Vieles ist damit unerfüllt geblieben, was wir zu hoffen berechtigt waren, vieles aber, was der Verstorbene geleistet hat und geworden ist, steht vor unsern Augen und in unsern Herzen und wird nicht untergehen. —k—

*) Zeitschrift für Bauwesen 1886, S. 273 u. 399.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 24. Februar 1894. Nr. 8.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Deichinspector, Baurath Heinrich Schmidt in Danzig den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Geheime Oberregierungsrath Oberbeck ist auf sein Ansuchen von den Functionen als Vorsitzender des Königlich technischen Prüfungs-Amts, bezw. als Mitglied des Königlich technischen Ober-Prüfungs-Amts in Berlin entbunden und an Stelle desselben der Oberbaudirector Spieker mit dem Vorsitz beim Königlich technischen Prüfungs-Amt hierselbst betraut worden.

Der bisherige Königl. Regierungs-Baumeister Heinrich Schmidt, zur Zeit bei der Königlichen Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg beschäftigt, ist zum Wasserbauinspector ernannt und der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Molz als Kreisbauinspector in Lötzen O./Pr. angestellt worden.

Dem bisherigen Königlichen Kreisbauinspector, Baurath Weinbach in Schweidnitz, zur Zeit in Breslau, ist behufs Uebertritts zur Verwaltung der Königlichen Hofkammer die Entlassung aus dem Staatsdienst zum 1. April d. J. ertheilt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Werdelmann aus Leopoldshöhe im Fürstenthum Lippe und Georg Lubowski aus Gleiwitz O./Schl. (Hochbaufach); — Max Foerster aus Grünberg i. Schl. (Ingenieurbaufach).

Dem bisherigen Kgl. Reg.-Baumeister Rudolf Wolff in Memel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Stadtbauinspector Adolf Reich in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Die Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Konow und Bürkner sind zu Marine-Schiffbaumeistern ernannt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den früheren Maschineningenieur I. Klasse Hermann Zutt wieder zum Maschineningenieur I. Klasse bei der Eisenbahnverwaltung zu ernennen.

Der Maschineningenieur I. Klasse Hermann Zutt ist dem Grofsherzoglichen Maschineninspector in Karlsruhe zugetheilt worden.

Hessen.

Der Grofsherzogliche Regierungs-Bauführer Wilhelm Diehl in Darmstadt ist zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Sachsen-Koburg-Gotha.

Dem Hofbaurath Schaller in Gotha ist das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglich Ernestinischen Hausordens, dem Ingenieur Mairich in Gotha das Verdienstkreuz desselben Ordens verliehen worden.

Der Stadtbaumeister Bertuch in Gotha ist zum Stadtbaurath ernannt worden.

Hamburg.

Beim Ingenieurwesen der Baudeputation sind die bisherigen Ingenieure Winzen, Brüggmann, Nasemann, Siegler und Schüler zu Baumeistern zweiter Gehaltsklasse ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld**.

Der Wettbewerb für ein neues National-Museum in München.

Entwurf von Gabriel Seidl in München. Holzstich v. O. Ebel.
Neubau des Königlich Bayerischen National-Museums in München.

Schon vor Jahren hatte sich die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dafs das gegenwärtige Nationalmuseum in München den an ein solches Gebäude zu stellenden Anforderungen in keiner Weise genüge. Abgesehen von der immer wachsenden Unzulänglichkeit der Raumverhältnisse war das Gebäude in sehr geringem Grade gegen Feuersgefahr geschützt und auch in anderen Beziehungen technisch unzureichend ausgeführt. So war ganz besonders das Fehlen einer eigentlichen Heizanlage und der Umstand, dafs eine solche auch nicht einzurichten war, auf die Dauer unhaltbar. Schon im Mai 1892 bewilligte daher die bayerische Abgeordnetenkammer die Mittel zu

einem Neubau im Betrage von 4 800 000 Mark auf Grund einer Skizzenvorlage im Mafsstabe 1 : 500. Es schien damals die Absicht vorzuliegen, von einem Wettbewerbe zur Erlangung von Bauplänen abzusehen; nachdem jedoch der Münchener Architekten- und Ingenieurverein die Erklärung, dafs für ein Preisausschreiben keine Mittel vorhanden seien, dadurch entkräftet hatte, dafs er sich erbot, unter seinen Mitgliedern aus eignen Mitteln eine „Ideenconcurrenz“ zu veranstalten (vergl. S. 254 Jahrg. 1893 d. Bl.), wurde der Entschlufs des Staatsministeriums bekannt, drei Münchener Architekten, die Professoren Hauberrisser, Romeis und Gabriel Seidl zur Aufstellung von Plänen in engerem

Lageplan.
Entwurf von Gabriel Seidl.

Bei der Errichtung eines neuen Gebäudes für die Schätze des bayerischen Nationalmuseums kam es vor allem darauf an, die zwei ihrem Wesen nach getrennten Abtheilungen der Sammlung auch in dem neuen Gebäude zu sondern, das heifst diese in zweckentsprechender Weise unter sich zu einem Ganzen zusammenzuschliefsen. Die beiden Abtheilungen sind bekanntlich die culturhistorische Sammlung und die Fachsammlung. In dem von uns heute mitgetheilten Entwurfe des Architekten Gabriel Seidl ist dies in einfachster Weise dadurch erreicht, dafs die erstere im Erdgeschofs, die letztere im ersten Stockwerke untergebracht ist. Das Mehr an Grundfläche, das die culturgeschichtliche gegenüber der Fachsammlung erforderte, ist dabei zum Theil dadurch erreicht, dafs der westliche einen kleinen Hof umschliefsende Anbau eingeschossig gelassen ist, zum Theil dadurch, dafs dem ersten Geschofs noch zwei Copirsäle und ein Saal für Sonderausstellungen eingefügt sind. Aufserdem sind die Volkstrachten und eine Reihe von Bauernstuben in das Untergeschofs verlegt, das sich übrigens 2,70 m über die Erdoberfläche heraushebt. Immerhin hat die Einhaltung dieser Trennung in Geschosse eine langgestreckte, nur niedrig

Obergeschofs.

a Gothisches Zimmer. b Gothisches Kleinger. c Merov.-karol. Zeit. d Romanische Kleinkunst. e Gothisches Lapidarium. f Romanisches Lapidarium. g Bamberg. Altar. h Gemälde 14. Jahrh. i Weberh. Decke. k Deutsch Herrnh. Decke. l Passau. Decke. m Neuötting. Saal. n Kirchen-Saal. o Goth. Zimmer.

Erdgeschofs.
Entwurf von Gabriel Seidl in München.

Neubau des Königlich Bayerischen National-Museums in München.

Wettbewerb aufzufordern. Im September vorigen Jahres lag das Ergebnifs dieses Wettbewerbes vor. Ein aus sechs Baukünstlern, zwei Malern, zwei Bildhauern und dem Director des jetzigen Nationalmuseums zusammengesetztes Preisgericht entschied sich für den Entwurf des Professors Gabriel Seidl. Als Bauplatz war von der Regierung ein nahezu trapezförmiges Viertel an der Prinz Regentenstrafse, da wo sie sich zu einem länglichen Platze erweitert, zur Verfügung gestellt worden, das nördlich von der Himbselstrafse, westlich von der längs des Englischen Gartens laufenden Lerchenfeldstrafse, östlich von der Bogenhauserstrafse begrenzt wird (sieh den Lageplan).

gehaltene Anlage zur Folge gehabt, deren Hauptgesims sich nur 18 m über den Boden erhebt. Der Anpassung an viele vorhandene Bautheile, die den Räumen eingefügt werden sollten und die deshalb meist die Grundform derselben von vornherein festlegten, ist der Verfasser durch eine vollständig ungebundene, anscheinend willkürliche Aneinanderreihung einer Folge von Räumen in zweckentsprechendster Weise nachgekommen. Durch den Verzicht auf jede schulmäfsige Zusammenfassung einzelner Baugruppen zur Erreichung eines symmetrischen Gesamtbildes des Aeufsern ist es ihm gelungen, die sonst so schwierige Aufgabe in einfachster und

natürlichster Form zu lösen. Die in die Grundrisse eingezeichneten Führungslinien zeigen den Gang, den der Besucher einzuhalten hat, um die Einzelsammlungen der verschiedenen Culturzeiten in geschichtlicher Folge zu durchwandern. Für jede Zeit ist der den ausgestellten Gegenständen entsprechende Raum in Anpassung an die Eigenart derselben geschaffen, und auch der Gegner solcher Aneinanderreihungen mufs zugeben, dafs dies bei Innehaltung eines akademischen Grundrisses nicht möglich gewesen wäre. Die vielen vor- und zurückspringenden Theile geben überdies eine vortreffliche Gelegenheit, Gärten im Geschmack der verschiedenen Zeiten einzurichten und so dem culturgeschichtlichen Belehrungsstoffe ein neues wichtiges Glied einzufügen. Aufserdem sieht der Verfasser des Entwurfes noch eine besondere Gewähr für die Sicherheit des Gebäudes darin, nicht eine der Baufluchtlinie folgende Front aufzustellen, sondern das Ganze von der Strafse abzurücken und den Vorplatz nach dieser durch eine Mauer abzuschliessen. Und überdies glaubt er die freiere, aus der Bestimmung des Hauses unmittelbar abgeleitete Grundrifsgestaltung deswegen vorziehen zu müssen, „weil das Wesen des Gebäudes überhaupt mehr innerliche Entwicklung als Aeufserlichkeiten verlangt.“ Von den eigentlichen Sammlungsräumen scharf gesondert sind die Verwaltungsräume. Diese liegen in dem nach der Strafse vorgreifenden Mittelzuge mit dem Haupteingange, haben ihre eigene Treppe und sind von dem Hauptgebäude durch eine Brandmauer vollständig getrennt, durch die nur eine einzige Verbindungsthür führt. Diese grofse Vorsicht aus Gründen der Feuersicherheit äufsert sich im übrigen auch durch überaus reichliche Treppenanlagen: es sind aufser der grofsen Haupttreppe 5 Nebentreppen vorhanden.

Der Vielgestaltigkeit der inneren Räume ist bis zu einem gewissen Grade auch in der Formengebung des Aeufsern gefolgt. Das wohlüberlegte Zusammenfassen der einzelnen Bautheile durch eine ruhige Dachlinie vermeidet jedoch glücklich den Eindruck der Zersplitterung. Aufserordentlich malerisch wirkt der westliche Theil des Gebäudes, der vorspringende Seitenflügel mit den beiden trotzigen Eckthürmen und dem zierlichen eingeschossigen Bau zur Seite. Mag man sich vielleicht auch mit dem flachen Dache des vorgezogenen Verwaltungsflügels auf den ersten Blick nicht befreunden, das in einem gewissen, von vielen wahrscheinlich als hart empfundenen Gegensatze zu der Bedachung des übrigen Gebäudes steht, man wird es der oft bewährten Meisterschaft Seidls überlassen können, auch diese Aufgabe zu lösen, und es wird ihm zweifellos gelingen, ihrer in einer ihm allein gehörenden Eigenart und einer bisher nicht versuchten Auffassung gerecht zu werden. M.

Abb. 2. Entwurf von H. Seeling in Berlin (Angekauft). Neues Rathhaus für Elberfeld. Holzstich von O. Ebel.

Die Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Elberfeld. II.

Wenn nach der vorausgeschickten Allgemeinbetrachtung nunmehr die hervorragendsten der einzelnen Entwürfe einer Besprechung unterzogen werden, so folgen wir nur dem Preisgerichte selber, indem wir den wegen Ueberschreitung der Kosten von der Preisvertheilung leider ausgeschlossenen Entwurf des Architekten Seeling in Berlin, als den künstlerisch hervorragendsten, an die Spitze stellen. Der Entwurf, von dem wir in Abb. 3 den Grundrifs des Erdgeschosses und in Abb. 2 ein Schaubild geben, ist, abgesehen von seiner durch den Reichthum der Architektur und die übertriebenen Stockwerkhöhen verursachten Kostspieligkeit, eine musterhafte Lösung der Aufgabe. In der allgemeinen Anordnung zeigt er die Grundform mit zwei Höfen, einem gröfseren, der auch Nutzräume beleuchtet, und einem kleineren, der nur zur Beleuchtung von Gängen bestimmt ist. Der Haupteingang des Gebäudes ist in der Mitte der Neumarktseite in würdiger und aufserordentlich wirksamer Weise durch drei grofse Bogenöffnungen vermittelt und führt den Eintretenden in eine stattliche Vorhalle von reichlichen Abmessungen. Durch sie ist einmal der Bewegung des Publicums ein genügender Spielraum geschaffen, dann aber auch ein der Bedeutung des Gebäudes würdiger Ausgangspunkt für den inneren Verkehr gegeben. In zweckentsprechender Weise liegt die so viel betretene Stadtkasse unmittelbar an dieser Vorhalle und ist namentlich in einer beigegebenen Nebenlösung, wo sie bis an die Neumarktseite ausgedehnt ist, ausgezeichnet angeordnet. Haupt- und Nebentreppen, letztere etwas reichlich bedacht, sind gut vertheilt. Den Grundzug der Anlage bildet die Anordnung des Stadtverordneten - Sitzungssaales an der Ecke des Neumarktes und der Klotzbahn (über der Kasse und den beiderseitg anstofsenden Nebenräumen). Ein geräumiger Nebensaal ist ihm seitlich vorgelegt, die Kleiderablage (über dem Zimmer des Vollziehungsbeamten) liegt bequem zur Hand, was bei den meisten Entwürfen nicht der Fall ist; bei Festlichkeiten können zwei anstofsende Commissionszimmer über der Eingangshalle zu den Sälen hinzugezogen werden, wodurch bei Mitbenutzung der grofsen oberen Vorhalle eine schöne Folge von stattlichen Räumen gegeben ist. Der Thurm, aus künstlerischen Gründen in richtiger Weise an die Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse gestellt, enthält im ersten Stockwerke das Zimmer des Oberbürgermeisters mit lauschigem Erker, der im Grundrifs in sehr geschickter Weise den Uebergang zu der schrägen Richtung ver-

mittelt, im zweiten Stockwerke den Trausaal mit capellenartiger Ausbildung. Die Bedeutung dieser Räume verschafft ihm so neben seiner äufseren auch wenigstens den Anschein einer gewissen inneren Berechtigung. Die Architektur zeigt in der Gliederung der Baumassen sowohl, als auch in der Einzelausbildung ein beherrschendes Können. Der Grundgedanke der Eckanordnung des Sitzungssaales ist in dem vortrefflich sitzenden Giebel, der in seinem grofsen Saalfenster mit dessen äufserem bekrönenden Aufbau den Brennpunkt der Ausschmückung bildet, sehr schön verkörpert. Der Saal selbst zeigt besonders in seiner Beleuchtung eine reizvolle Anordnung. Das grofse Giebelfenster sitzt nämlich nicht in der Mittelachse des Raumes, wodurch der Künstler veranlafst wurde, die bekannte Abstumpfung zweier Ecken vorzunehmen; er benutzte diese jedoch zur Anordnung kleiner Erker mit niedrigen Fenstern und ordnete zwischen ihnen in der Mitte der äufseren Längswand noch ein sehr hoch liegendes gröfseres Seitenfenster mit einer Brüstungshöhe von etwa $5^1/_2$ m an. Welcher Reiz für die Innenwirkung hierdurch gewonnen ist, kann man sich leicht vorstellen. Die Grundform des Thurmes ist fünfeckig. Es mufs der Anfertigung eines zweiten Schaubildes von einem andern Standpunkte aus überlassen bleiben, die Wirkung dieser ungewöhnlichen Form klar zu stellen. Die Behandlung des Thurmes zeigt im Gegensatz zu der des Giebels wohlüberlegte Schlichtheit, die sich nur in dem oberen Umgange in etwas gröfseren Reichthum umwandelt. Bei dem hohen künstlerischen Reize, den die meisterhaft gehandhabten Architekturformen aufweisen, und der überzeugenden Wirkung des Gesamtbildes stellt sich trotzdem vielleicht die Empfindung ein, dafs die hier gewählte Formengebung wohl das Gepräge eines Rathhauses vortrefflich wiedergiebt, dafs dieses Rathhaus aber nicht gerade als ein deutsches sich kennzeichnet, sondern wohl auch in irgend einem andern Lande stehen könnte.

Abb. 3.
Entwurf von **H. Seeling** in Berlin (Angekauft).
Erdgeschofs.

Abb. 6.
Entwurf von **H. Reinhardt** in Berlin (Ein zweiter Preis).
Zweites Obergeschofs.

Abb. 4.
Entwurf von **A. Rofsbach** u. **Th. Kösser** in Leipzig (Ein zweiter Preis).
Erdgeschofs.

Abb. 5.
Entwurf von **A. Rofsbach** u. **Th. Kösser** in Leipzig (Ein zweiter Preis).
Zweites Obergeschofs.

Neues Rathhaus für Elberfeld.

Den durchschlagendsten Erfolg, was die Grundrifslösung anbelangt, hat der mit einem zweiten Preise gekrönte Entwurf der Architekten Baurath Arwed Rofsbach und Theodor Köfser in Leipzig errungen. Durch den glücklichen Gedanken, einen Mittelzug von Räumen nur im Erdgeschofs anzulegen (Abb. 4), ist hier bequem der erforderliche Raum und mehr als dieser gewonnen, ohne das Wesen eines grofsen Mittelhofes zu zerstören. Denn der liegenbleibende Einbau beeinträchtigt die Beleuchtung der nach der Hofseite angeordneten Gänge keineswegs, diese sind hier beinahe besser beleuchtet, als die nach den drei 12 m breiten Nebenstrafsen liegenden Nutzräume. Jedenfalls ist durch diese glückliche Anordnung eine Klarheit der oberen Grundrisse erreicht (Abb. 5), wie sie in

kaum einem andern Entwurfe auftritt. Der Haupteingang des Gebäudes erfolgt durch eine dreibogige Halle in einem vorgezogenen giebelgekrönten Mitteltheile. Auch hier wie im vorigen Entwurfe empfängt den Eintretenden eine stattliche Vorhalle, in deren Mitte der Treppenlauf für die oberen Stockwerke beginnt. In geschickter Weise ist im zweiten Obergeschofs durch Hinzuziehung der einen der beiden Achsen der Vorhallen die gröfsere Tiefe für den Sitzungssaal und dessen Vorsaal gewonnen, ein Mittel, durch das es zum Unterschiede von den meisten andern Entwürfen vermieden ist, die unteren Räume dem oben liegenden Sitzungssaale zu Liebe übertrieben tief zu gestalten. Von der unteren Vorhalle ist durch Ueberwindung des halben Treppenlaufes vom Treppenabsatz aus die Stadtkasse erreichbar, mit beiderseitigen Schranken in aufsergewöhnlich zweckentsprechender Weise angeordnet. Wenige Entwürfe zeigen eine gleich günstige Anlage derselben, wie denn überhaupt dieser wichtige Bestandtheil meist auffallend stiefmütterlich behandelt ist. Durch die Anordnung des Kassenraumes auf der halben Treppe ist es gelungen, in einem darunter liegenden Zwischengeschofs eine sehr geräumige Wohnung des Rathskellerwirthes zu gewinnen, unter der in der Höhe des Rathskellers sodann die Küchen und die Nebenräume der Wirthschaft liegen. Diese selbst ist leider nicht sehr günstig beleuchtet, durch den Haupteingang ist dem Rathskeller die beste Lichtzufuhr entzogen worden. Nicht ganz ohne Einwand ist wohl auch die Beleuchtung der Vorhalle im Erdgeschofs hinzunehmen, die in ihrem Mitteltheile nur vom Treppenabsatz aus, und zwar aufser den dortigen zwei seitlichen Fenstern nur durch drei sehr hoch (über der vorderen Wand des liegenbleibenden Kassenraumes) angeordnete kleine Fenster geschieht. Sehr glücklich ist die Frage der Polizeiräume gelöst. Der Eingang zu ihnen erfolgt nämlich von der Klotzbahn aus in der Höhe der Strafse, dort liegen auch die Gefangenenzellen; eine kleine besondere Treppe vermittelt den Verkehr nach den oberen Polizeiräumen. Die Architektur gehört im Gegensatze zu den Vorzügen des Grundrisses nicht zu den besten Leistungen des Wettbewerbes. Ein Aufwand an Spitzen, Nischen, Säulchen, Theilungen der überdies spärlichen Backsteinflächen durch zahlreiche Hausteingliederungen rufen eine künstliche Unruhe hervor, die eine wohlthuende Schlichtheit der Empfindung vermissen läfst. Eine ruhigere Fläche bietet nur der Mitteltheil des runden Eckthurmes, doch erregt auch an diesem der oberste sechseckige Aufsatz Bedenken, wenn auch versucht worden ist, diese durch wohl nicht ganz richtige Austragung in der Zeichnung zu verbergen. Erwähnt mag zu diesem Entwurfe noch werden, dafs der Verfasser statt der verlangten Läden an der Friedrichstrafse solche an allen drei Nebenstrafsen angelegt hat und in einer dem Erläuterungsbericht angefügten Ertragsberechnung der Stadt Elberfeld zu beweisen sucht, dafs der Miethzins derselben im Verein mit der Miethe aus dem Rathskeller das gesamte Baucapital mit 3 v. H. zu verzinsen imstande ist.

Abb. 7. Entwurf von **H. Reinhardt** in Berlin (Ein zweiter Preis).
Neues Rathhaus für Elberfeld.

Der ebenfalls mit einem zweiten Preise bedachte Entwurf des Architekten Heinrich Reinhardt in Berlin, von dem in den Abbildungen 6 und 7 ein Grundrifs und die Ansicht vom Neumarkt gegeben ist, zeigt im Grundrifs wieder die Anordnung eines zwei kleinere Höfe schaffenden Mittelzuges. Die Nutzräume liegen hier jedoch, wohl des besseren Anschlusses des Mittelganges an die Eintrittshalle zu Liebe, an dem kleineren der beiden Höfe, der etwa 14 m in der Breite mifst und wären an dem gröfseren wohl mehr am Platze gewesen. Der Haupteingang ist in dem an der Ecke des Neumarkts und der Friedrichstrafse liegenden Thurme angeordnet, nach den örtlichen Verhältnissen zu weit von der Hauptzugangsseite abliegend, wie früher ausgeführt. Dadurch ist jedoch ein ausgezeichnet beleuchteter Rathskeller erreicht, der in richtiger Weise seinen Zugang an der Ecke der Klotzbahn erhalten hat. Der Grundrifs weist etwas zu viel an Nebentreppen und verstreuten Aborten auf, zeigt aber sonst eine musterhafte Klarheit. Im II. Obergeschofs (Abb. 6) ist auf eine gute Verbindung zweier gröfserer Nebensäle mit dem Stadtverordnetensitzungssaale gebührende Rücksicht genommen, wenn auch die Anlage des Kleidergelasses zwischen dem Vorsaal und dem Hauptsaal ungewöhnlich und befremdlich ist. Die Architektur bietet an der Neumarktseite (Abb. 7) ein vortreffliches Beispiel einer deutschen Rathhausfront. Namentlich überrascht der Thurm durch seinen überaus geschickten Aufbau und die reizende Dachlösung. Erker, Dachreiter, Giebel sind in treffender Sicherheit dem Ganzen eingeordnet und an sich reizvoll durchgebildet, die Verwerthung des Gedankens des Sitzungssaales in der äufseren Ansicht ist sehr gut gelungen. Die gedrückten Verhältnisse des Ganzen sind vielleicht etwas übertrieben betont, doch ist nicht zu leugnen, dafs gerade hierdurch ein bestimmtes eigenes Gepräge geschaffen ist. Die Ansichten nach den drei Nebenstrafsen sind im Sinne eines reinen Nutzbaues, ohne

den Versuch einer reizvolleren Durchbildung gehalten. Hiergegen läfst sich jedoch um so weniger etwas einwenden, als diese drei Fronten eben auch nur reine Nutzräume hinter sich bergen und eine rein äufserlich schmückende Verwendung der Architekturformen, wie sie so häufig auftritt, hier dem inneren Wesen des Gegenstandes eben nicht entsprechen würde. (Fortsetzung folgt).

Franz Joseph Ritter v. Denzinger.

In der Nacht vom 13. zum 14. Februar ist in Nürnberg, wo er als Preisrichter im Wettbewerbe für das städtische Amtshaus weilte, Franz Joseph v. Denzinger plötzlich gestorben. Mit seinem Ableben ist wieder einer aus der Reihe der Baumeister geschieden, welche durch ihr Wirken die lange verkannte Baukunst des Mittelalters zu erneutem Ansehen gebracht haben.

Denzinger war am 24. Februar 1821 in Lüttich geboren, wo sein Vater Universitätsprofessor war. Die Familie stammte aus Würzburg, und infolge der politischen Ereignisse des Jahres 1830 kehrte Denzingers Vater nach der alten Heimath zurück. In Würzburg besuchte Denzinger das Gymnasium und betrieb dann, einem Wunsche seines Vaters entsprechend, an der Universität philosophische Studien, trat aber später an die polytechnische Schule und die Akademie der bildenden Künste in München über. Er war ein Schüler Friedrich Gärtners. Seine Studien der mittelalterlichen Baukunst ergänzte und vertiefte Denzinger durch Reisen in Deutschland, Oesterreich, Belgien und Frankreich. Nach Vollendung seiner Studien trat er in bayerischen Staatsbaudienst und fand beim Eisenbahnbau in Donauwörth Gelegenheit zu praktischer Ausbildung. Nach vierjähriger Thätigkeit im Eisenbahnbau wandte er sich der Architektur zu, war in Augsburg, Würzburg, Reichenhall und München thätig und wurde 1854 als Civilingenieur bei der Kgl. Regierung in Regensburg angestellt. 1858 wurde er zum Kgl. Baubeamten befördert. In diesen Jahren wurde unter dem Protektorate des Königs Maximilian II. ein Verein zum Ausbau des Domes in Regensburg gegründet. Denzinger wurde 1859 zum Dombaumeister ernannt und leitete die Arbeiten am Dome bis zu deren Abschlufs im Jahre 1872. Die Domthürme waren 1869 vollendet und wurden am 26. Juni desselben Jahres geweiht. Die Stadt Regensburg ernannte ihren Dombaumeister, der inzwischen zum Kgl. Baurath vorgerückt war, zum Ehrenbürger. Als am 15. August 1867 der Dom in Frankfurt durch Brand schwer beschädigt worden war, wurde Denzinger aufgefordert, in Gemeinschaft mit Friedrich Schmidt in Wien und Voigtel in Köln ein Gutachten über die Wiederherstellung abzugeben und in der Folge wurde er zur Bauleitung nach Frankfurt berufen. Er übernahm dieselbe im Jahre 1869 und siedelte 1870 nach Frankfurt über, behielt aber die Oberleitung der Arbeiten am Regensburger Dom bei. 1880 trat Denzinger in den bayerischen Staatsdienst zurück. Er wurde zum Regierungs- und Kreisbaurath in Bayreuth und 1885 zum Oberbaurath in München ernannt. 1891 trat er in den Ruhestand.

Denzingers Hauptwerke sind die Herstellungs- und Vollendungsbauten der Dome in Regensburg und Frankfurt. Aufserdem sind mir von seinen Werken bekannt geworden: Die Badebauten und die Saline in Kissingen 1850, die Wiederherstellung der eingestürzten Pfarrkirche in Burghausen 1851, das chemische Laboratorium der Universität Erlangen 1858. In Frankfurt baute er das städtische Archiv 1874—1877, die Dreikönigskirche in Sachsenhausen 1877 bis 1881. Ferner leitete er die Herstellungsbauten der Stiftskirche in Aschaffenburg, der Georgskirche in Nördlingen und der Kirche zu Kiedrich im Rheingau. Nach seinem Uebertritt in den Ruhestand lieferte er Entwürfe für zwei Kirchen in Würzburg, die Kirchen in der Sanderau (romanisch) und in Gromhühl (gothisch). Ferner sagte er mir vor längerer Zeit, dafs er mit einem Entwurfe für eine Kirche im Elsafs beschäftigt sei; ob dieser zur Ausführung gelangt ist, weifs ich nicht anzugeben. Aufserdem war Denzinger vielfach zur Begutachtung von wichtigen künstlerischen und insbesondere auch von schwierigen constructiven Fragen berufen. Es sind zu nennen die Herstellungsarbeiten am Dome in Mainz, wo er in Gemeinschaft mit Friedrich Schmidt insbesondere in die Frage der Entfernung des Stützpfeilers unter dem Bogen vor dem Ostchor entscheidend eingriff, die Kathedrale in Metz, die Münster in Ulm, Strafsburg und Freiburg i. B., die Sebalduskirche in Nürnberg. Auch als Preisrichter bei Wettbewerben für Entwürfe von Kirchen und öffentlichen Bauten war Denzinger mehrfach thätig.

Die Anerkennung hat seinen Verdiensten nicht gefehlt. Denzinger war wirkliches Mitglied der Akademie der bildenden Künste in Wien, Meister des Freien deutschen Hochstiftes in Frankfurt a. M., Mitglied des Gelehrten-Ausschusses des Germanischen Museums in Nürnberg, Mitglied der Commission zur Erhaltung der Kunstdenkmale und Alterthümer Bayerns und Ritter mehrerer hoher Orden.

Mehr als das wiegt die Achtung, welche ihm als der Besten einem von seinen Fachgenossen in Deutschland und weit über Deutschlands Grenzen hinaus entgegengebracht wurde. Eine eingehende Würdigung seiner Verdienste steht mir, der ich ihm spät nahe getreten bin, nicht zu, sie müfste von einem gegeben werden, der seine Werke genauer kennt als ich und vor allem, der mit ihm gearbeitet hat. Einige Andeutungen will ich mir indes nicht versagen. Denzinger war ein denkender Künstler. Der bei der heutigen Jugend beliebte Satz, das Genie braucht nicht zu lernen, es schafft aus sich selbst, vermochte ihm nur ein geringschätziges Lächeln abzugewinnen, ihm war die wahre Genialität die Vereinigung von Können mit Wissen. In dem Sinne arbeitete er. Eine architektonische Aufgabe, welche er reiflich durchdacht hatte, gewann ihre Form aus den constructiven Bedingungen heraus, er vermochte beide im Einklange zu halten, denn was er wufste, das konnte er auch. Mit anderen Worten, für das, was er in zwecklicher und constructiver Hinsicht klar erkannt hatte, fand er auch die künstlerische Form. In dieser Vereinigung tiefen Wissens mit sicherem künstlerischen Können liegt Denzingers Gröfse. Ausgerüstet mit diesen Eigenschaften war er vor allem berufen zur Herstellung und zum Ausbau der grofsen Dome, die zu vollenden ihm vergönnt war.

In Regensburg sind sein Werk — nachdem er nicht ohne Schwierigkeiten seinen Plänen gegenüber anderen Geltung verschafft hatte — die Thürme des Domes von der Dachhöhe des Schiffes an und die Vollendung des Querschiffes, dessen Giebel fehlten. In Frankfurt hat er mit der Bekrönung des Pfarrthurmes, mit der Höherlegung der Langhausgewölbe und dem Umbau des Kreuzganges entscheidend in die Gesamtgestaltung des Domes eingegriffen. Bei den Entwürfen für diese Bauten, namentlich für die Thürme, suchte er zunächst in eingehenden Untersuchungen die Gerechtigkeit der Fialen, d. h. die Grundverhältnisse zu ermitteln, welche die alten Meister ihren Werken jeweils zu Grunde gelegt hatten, und diese Verhältnisse behielt er auch in seinen Ergänzungsplänen bei. Man mag über den Werth dieses Verfahrens streiten, die Anerkennung, welche Denzinger anstrebte, dafs er in den Geist seiner Vorfahren eingedrungen sei und aus ihm heraus seine Ergänzungen geschaffen habe, wird man ihm nicht versagen.

Denzingers Jugend fällt in die Zeit der erbitterten Kämpfe zwischen Classicismus und Romantik, und er ist mannhaft für die letztere eingetreten. Diese Kämpfe neigen sich zum Ende, und die Kämpfer, jene ausgeprägten Künstlergestalten aus der Mitte unseres Jahrhunderts gehen einer um den anderen zur Ruhe. Den ersehnten Kampfpreis, den Sieg der einen oder der anderen Kunstrichtung haben sie nicht errungen; aber ist es nicht mehr, was sie uns errungen haben, die Erkenntnifs, dafs es, um schönes zu schaffen, nicht auf den Stil, sondern auf den Künstler ankommt?

München, den 18. Februar 1894. Gustav v. Bezold.

Natürliche Grenzen der Flufsregulirungen.

(Schlufs.)

Völlig anders verhalten sich dagegen die fertigen Flüsse, deren Bett vollständig in alluvialen oder diluvialen Ablagerungen eingeschnitten liegt. Widerstand und Beweglichkeit dieser Ablagerungen sind zwar auch keineswegs überall gleichmäfsig, aber doch gleichmäfsiger als in dem theilweise felsigen Bette unfertiger Flüsse. Im allgemeinen erfolgt auch hier nach der Mündung zu eine Abnahme der Gröfse der Sinkstoffe, wodurch ebenfalls das Gefällebedürfnifs abnimmt, freilich nicht stetig, sondern mit häufigem örtlichen Wechsel. Nur ein geringer Theil der im Mündungsgebiet vorhandenen gröberen Sinkstoffe ist jedoch das Erzeugnifs einer Zerkleinerung, welche das im oberen Lauf vom Flusse gelöste Geschiebe unterwegs erfährt. Der gröfsere Theil entstammt vielmehr den vorzeitlichen Ablagerungen der vom Flusse durchströmten Tiefebene. Die leichten Sinkstoffe, Schlamm und sehr feiner Sand, welche dem Meere zugeführt werden, rühren von der Abschleifung her, die jedes in den Strom gerathene Geröllstück erleidet, auch wenn es nur auf beschränkte Strecken fortbewegt wird, ferner auch von der Abschwemmung der Uferländereien durch Hochwasser und Regenwasser. Wenn sich thatsächlich Geschiebe vorfinden, welche zweifelsohne nur in dem weit oberhalb gelegenen Ausnagungsgebiet in den Flufs gerathen sein können, so sind sie durch stromabwärts treibende Grundeisschollen, an denen sie festgefroren waren, herabgetragen worden

Was von der Mündungsstrecke gilt, gilt ähnlich auch von den übrigen Strecken. Die in fertigen Flüssen vorkommenden Sinkstoffe sind nur kleinentheils das Erzeugnifs der Abreibung oberhalb gelöster Geschiebe, gröfstentheils dagegen rühren sie von den Abbrüchen der Ufer und Auswaschungen der Sohle in derselben Flufsstrecke her, in der sie vorkommen. Nur ein Theil der Ablagerungen, welche die Wandungen des Flufsbettes bilden, erfährt bei jedem Hochwasser eine Fortbewegung stromabwärts. Zwischen je zwei Hochfluthen bleibt er liegen, und es bedarf sonach eines langen Zeitraums, bis er zur Mündung gelangt. Deshalb ist er sehr lange der abnagenden Wirkung des Wassers und der abschleifenden Reibung an den benachbarten Geröllstücken unterworfen.

Durch zahlreiche sorgfältige Versuche im „hydraulischen Laboratorium" der Dresdner technischen Hochschule an einem Versuchsgerinne, in welchem das Flufsbett aus verschiedenfarbigem Sand von einheitlicher Korngröfse nachgebildet war, ist bestätigt worden, dafs bei einer fertig ausgebildeten Flufsstrecke das Stromgefälle mit der Form und Gröfse des Bettes sich ins Gleichgewicht gesetzt hat, sodafs für gewöhnlich die Bettform sich im Zustande der Ruhe befindet, aus welchem sie nur dann vorübergehend heraustritt, wenn bei höherer Anschwellung eine vorübergehende Störung des Gleichgewichts infolge der zunehmenden Wassermenge erfolgt.

Bei fertigen Wasserläufen erleidet daher die bewegende Kraft des Wassers, sobald durch Sicherung der Ufer dem Abbruch Einhalt gethan wird, für eine und dieselbe Wassermenge keine Veränderung. Bei unfertigen Wasserläufen dagegen nimmt mit der stetig vor sich gehenden Gefälleabnahme die bewegende Kraft stetig ab. Eine Regulirung, welche den Flufs unter Belassung und Mitwirkung seiner freien Strömung durch bauliche Mafsnahmen möglichst günstig gestalten soll, kann deshalb auf die Dauer nur bei fertig ausgebildeten Flufsstrecken erfolgreich sein. Unfertige Flufsstrecken können dagegen auf die Dauer durch Regulirung nicht schiffbar gemacht werden; vielmehr mufs man sie durch Canalisirung in einzelne Haltungen zerlegen, deren Sohle gegen die Vertiefung geschützt ist, welche im freien Strom unaufhaltsam fortschreiten würde.

Für einen beliebigen Theil einer fertig ausgebildeten, d. h. vollständig in alluvialen oder diluvialen Ablagerungen eingebetteten, der dauernden Ausnagung nicht mehr unterworfenen Flufsstrecke bedingen sich, wie oben gezeigt, gegenseitig die Verhältnisse der Krümmung, der Sohlentiefe und des Spiegelgefälles. Die beiden Hauptübelstände, mit denen die Schiffahrt zu kämpfen hat, sind: zu scharfe Krümmungen und mangelnde Fahrtiefe auf den Uebergängen. Je schärfer die Krümmungen werden, um so flacher werden auch die Rücken zwischen den Kolken der Einbuchtungen, um so schroffer wird auch der Wechsel des Spiegelgefälles. Indem man dies Gefälle regelt, regelt man den Strom selbst. Dafs eine Regelung des Gefälles nicht etwa möglich ist im Sinne der Herbeiführung einer stetigen Curve, wurde gleichfalls oben nachgewiesen. Wohl aber kann man durch bauliche Mafsnahmen bis zu einem gewissen Grad einen örtlichen Ausgleich des Gefälles herbeiführen. Da nun dessen Unregelmäfsigkeiten am gröfsten bei Niedrigwasser sind, so wird man diesen Wasserstand dem Gefälleausgleich zu Grunde legen müssen. Ehe aber in die Behandlung des Niedrigwasserbettes eingetreten werden kann, ist die fertige Ausbildung des über der Niedrigwasserlinie gelegenen Theiles des Flufsschlauches nothwendig. Bevor mit dem feineren Ausbau der Regulirung vorgegangen wird, müssen sich die Verhältnisse des Flufsbettes der durch den Ausbau im Rohen bewirkten Aenderung des Arbeitsvermögens angepafst haben. Hier ist zu unterscheiden zwischen der Gestaltung des Hochwasserbettes und derjenigen des Mittelwasserbettes.

Da der Strom bei Hochwasser ein übermäfsiges Arbeitsvermögen hat, so wäre beim Ausbau des Hochwasserbettes alles zu vermeiden, was eine Vermehrung desselben nach sich ziehen kann. Eine Umformung solcher natürlicher Hochfluthquerschnitte, welche sich dem Arbeitsvermögen des Hochwassers angepafst haben, in schmälere und tiefere ist stets mit dem Uebelstande verbunden, dafs gröfsere Sinkstoffmassen in Bewegung gesetzt werden, wodurch während des hohen Wasserstandes zwar eine bedeutende Austiefung des Flufsschlauches bewirkt wird, nach Ablauf desselben aber eine Rückbildung, vielleicht sogar eine Vermehrung der Unregelmäfsigkeiten des Bettes erfolgt. Wo man also für landwirthschaftliche Zwecke einer engen Hochwasser-Eindeichung bedarf, kann nicht das Verlangen an den Flufs gestellt werden, dafs er nach Ablauf der Hochfluth keine gröfseren Veränderungen mehr aufweisen soll. Dagegen ist es nothwendig, weil jeder Wasserstand feste Ufer vorfinden mufs, die Ufer in Hochwasserlinie zu befestigen und an Stellen mit übermäfsiger Breite neue feste Hochufer herzustellen. Zwischen Hochwasser und Mittelwasser bilden die Oberflächen der Vorländer gewöhnlich die Uferlinien. Da hier wegen der geringen Wassertiefe in der Regel sich keine starken Strömungen ausbilden, so wird meistens durch Erhaltung einer festen Grasdecke der erforderliche Schutz herbeigeführt. Nur wo sich eine sicher schützende Grasnarbe nicht auszubilden vermag, wäre eine Befestigung durch Traversen, welche in Vorlandhöhe abzupflastern sind, zur Sicherung nothwendig. Leider hat aus bekannten Gründen für den Ausbau des Hochwasserbettes bisher noch wenig gethan werden können.

Die Ufer für Mittelwasser werden beim verwilderten Wasserlauf durch die natürlichen Einfassungen des eigentlichen, häufig gespaltenen Stromschlauches gebildet. Bei der Regulirung wird man zunächst nach Möglichkeit durch Verbauung der Nebenarme einen einheitlichen Stromschlauch herbeizuführen suchen, sodafs an gewissen Stellen die Anlage neuer künstlicher Ufer unumgänglich nothwendig ist. Man wird dieselben nach einer, den vorhandenen natürlichen Einfassungen sich möglichst anschliefsenden Linie so auszubauen haben, dafs sie gegen Abbruch dort gesichert sind, wo ein solcher wegen der Grundrifsgestaltung des Stromschlauches zu erwarten ist. Aufserdem aber hängt die Uferlinie des Mittelwasserbettes noch ab von dem gegenseitigen Abstand, welcher den Mittelwasserufern gegeben werden soll. Durch Rechnung läfst sich dieser Abstand bei unserer Unkenntnifs der gesetzmäfsigen Abhängigkeit der höchst verwickelten Bewegungsvorgänge des fliefsenden Wassers nicht bestimmen. Vielmehr mufs man das richtige Verhältnifs zwischen der Breite des Stromschlauches und der Wassertiefe guten natürlichen Querschnitten des unregulirten Stromes ablauschen. Man würde aber, falls gute Naturquerschnitte auf Strecken mit gleichem Abflufsvorgang einheitlich durchgeführt werden, nur dann ein ähnliches Verhalten der Querschnitte des regulirten Flusses erwarten dürfen, wenn die Vorbedingungen überall zuträfen, unter denen jene Naturquerschnitte sich ausgebildet und erhalten haben.

Da nun zwischen Wassermenge, Querschnittsgröfse, Querschnittsform, Spiegelgefälle und Beschaffenheit des Bettes für den Gleichgewichtszustand nur ein ganz bestimmtes Verhältnifs besteht, da ferner dies für eine gewisse Stelle dem Strome abgelauschte Verhältnifs sich auf einer längeren Strecke, z. B. zwischen den Mündungen zweier Nebenflüsse, nur ausnahmsweise wiederfindet, so kann die einheitliche Durchführung der jenem Naturquerschnitt entlehnten Mittelwasserbreite auf dieser längeren Strecke nicht überall gleiche Wirkungen hervorrufen, wie sich solche in dem guten natürlichen Querschnitt geäufsert haben. Die Stellen, welche unter der Wirkung des sich selbst überlassenen Wasserlaufes gut ausgebildet bleiben, sind stets so gelegen, dafs sie vom Hochwasser und Mittelwasser in derselben Richtung durchströmt werden, dafs sich also die Wirkungen beider unterstützen, daher Stellen mit verhältnifsmäfsig geringem Gefälle, welches kleiner ist als das im günstigsten Falle erreichbare örtliche Ausgleichgefälle, und mit verhältnifsmäfsig grofser Tiefe. Wenn man die einem solchen Naturquerschnitt entlehnte Breite in einer längeren Strecke einheitlich durchführt, so wird sie für die meisten Stellen desselben zu gering sein und ruft dort zunächst eine Vergröfserung der Geschwindigkeit hervor. Es entsteht eine einseitige Vermehrung des Arbeitsvermögens, welche bald die Auswaschung der Sohle zur Folge hat und durch eine flufsaufwärts zunehmende Senkung des Wasserspiegels wieder ausgeglichen werden mufs. Liegt die regulirte Stelle unterhalb der von Natur guten Stelle, so erfolgt in letzterer eine Vermehrung des Gefälles, Senkung des Wasserspiegels und Verminderung der Tiefe. Liegt sie oberhalb, so tritt das Wasser in die von Natur gute Stelle, nachdem das Gefälle sich ausgeglichen, auf der regulirten Stelle also verringert hat, mit geringerem Arbeitsvermögen ein, lagert daher mehr Sinkstoffe als früher ab, wodurch sich die Sohle erhöht und die Tiefe vermindert. Die Schlufswirkung wäre demnach die Herbeiführung einer gleichmäfsigeren Gefällelinie und einer gleichmäfsigeren Tiefe, die jedoch stets kleiner ist als diejenige, welche zuvor in dem guten Naturquerschnitt vorhanden war.

Diese Betrachtung trifft indessen nur zu für solche schlanke Strecken, welche vom Mittelwasser und Hochwasser in derselben Richtung durchströmt werden. Wo beide Richtungen von einander abweichen, also auf den Uebergängen gekrümmter Strecken, verursacht die Breitenbeschränkung in Mittelwasserhöhe für sich allein deshalb keine nennenswerthe Vertiefung, weil das die Uebergänge quer überströmende Hochwasser die Wirkungen des Mittelwassers beeinträchtigt. Umgekehrt unterstützen sich beide in den Einbuchtungen, wo die Vertiefung dauernd bleibt. In einer gekrümmten Stromstrecke kann daher mit einheitlicher Durchführung eines eingeschränkten Mittelwasserbetts das Gefälle nicht ausgeglichen und eine gleichmäfsigere Fahrtiefe nicht herbeigeführt werden. Wohl tritt eine Vertiefung der Sohle auch auf den Uebergängen ein; aber in fast gleichem Mafse senkt sich auch der Wasserpiegel, sodafs die Regulirung hier mehr der Vorfluth als der Schiffahrt zu Nutz gereicht. Die feststehende Thatsache, dafs bei manchen Regulirungen, welche lediglich mit Breiteneinschränkung des Mittelwasserbettes durchgeführt worden sind, auch die Schiffahrt grofse Vortheile erzielt hat, erklärt sich dadurch, dafs der Ausbau im Rohen aus dem verwilderten, in Nebenarme zersplitterten Flufslauf einen einheitlichen Schlauch

geschaffen hat, in welchem die Kraft des Stromes besser zusammengefafst wird und naturgemäfs eine gröfsere Tiefe als in den getheilten Seitenläufen erzeugt. Ist aber einmal ein regelmäfsiger Flufslauf in dieser Weise hergestellt, so läfst sich eine nennenswerthe Vergröfserung der Fahrtiefe durch weitere Breiteneinschränkung in Mittelwasserhöhe nicht herbeiführen.

Der feinere Ausbau einer Regulirungsstrecke mufs deshalb die Behandlung der zwischen Mittel- und Niedrigwasser gelegenen Theile des Flufsbettes und den örtlichen Ausgleich des Gefälles bei Niedrigwasser umfassen. Die Mittelwasserufer gehen in die Sohle entweder mit verhältnifsmäfsig steiler Neigung über, nämlich an den einbuchtenden Stellen, oder mit flach auslaufender Böschung, nämlich an den vorspringenden Uferbänken. An den Einbuchtungen ist daher die Bettwandung bis zum Niedrigwasserspiegel in geeigneter Weise gegen Abbruch zu sichern, während die Oberfläche der gegenüberliegenden Bank, um sie gegen Auswaschung bei höherem Wasserstand zu schützen, mit flachen Traversen bis zu der einheitlich durchgeführten Niedrigwasserbreite festgelegt wird. Eine noch weitere Einschränkung der Breite des Niedrigwasserbettes, auch wenn sie die Schiffahrt nicht behindern würde, müfste für Mittelwasser ein Doppelprofil herbeiführen, eine Querschnittsform, wie sie die anzustrebenden guten Naturquerschnitte nicht besitzen. Durch die Herstellung eines besonders eingeschränkten Niedrigwasserbettes würde also der benetzte Umfang des Mittelwasserbettes vergröfsert und somit das Arbeitsvermögen des Mittelwassers geschwächt werden. Es ist aber unrichtig, das Arbeitsvermögen des schwachen und meist nur kurz andauernden Niedrigwassers zu stärken auf Kosten der lebendigen Kraft des mächtigeren und länger andauernden, daher wirksameren Mittelwassers.

Nunmehr wäre ein möglichst einheitlicher Flufsschlauch herbeigeführt, dessen Ufer gegen die Angriffe der über Niedrigwasser sich erhebenden Anschwellungen gesichert sind. Dagegen zeigt die unter Niedrigwasser gelegene Bettsohle noch immer eine den Schlangenwindungen entsprechende Aufeinanderfolge von Kolken und Untiefen, der Niedrigwasserspiegel demgemäfs einen fortwährenden Wechsel von schwachem und starkem Gefälle. Diesen Unregelmäfsigkeiten ist entgegenzuwirken, indem in den Kolken die Sohle gehoben und gegen weitere Angriffe durch Befestigung gesichert wird. Beides läfst sich durch Grundschwellen erreichen, welche mit flacher Böschung von dem einbuchtenden Niedrigwasserufer auslaufen und jenseits in die flachen Traversen der vorspringenden Bänke übergeben. Durch diese Sohlenerhöhung und Umgestaltung des Querschnittes hebt sich der Wasserspiegel oberhalb des Kolks, und der rückwärts wirkende Stau ermäfsigt das Gefälle auf dem oberhalb befindlichen Rücken; es tritt also eine örtliche Ausgleichung des Gefälles ein. Die Gefällverminderung auf dem Rücken hat zur Folge, dafs sich dort der Querschnitt vergröfsern, also zwischen den gesicherten Ufern die Tiefe vermehren mufs; in demselben Sinne wirkt auch das aus der oberhalb gelegenen, mit Grundschwellen verbauten Krümme hinzufliefsende Wasser, weil dort sein Gefälle vergröfsert, das Arbeitsvermögen sonach beim Austritt aus der Krümme gegen früher vermehrt ist. Die vom Rücken losgelösten Sinkstoffe werden in den Zwischenräumen der unterhalb befindlichen Grundschwellen aufgefangen und bringen dieselben zur Verlandung. Sollte die Kraft der Strömung nicht ausreichen, die Widerstandskraft der festgelagerten Sohle des Rückens zu überwinden, so kann man mit Baggerung nachhelfen, ohne eine Neubildung von Ablagerungen befürchten zu müssen, da ihre Ursache, nämlich die arbeitsverzehrende Thätigkeit der Kolke, aufgehoben worden ist. In dieser Weise wird die Gleichmäfsigkeit der Fahrtiefen, so weit als möglich, herbeigeführt und die Regulirung vollendet.

Rechnerisch genau läfst sich diese günstigstenfalls erreichbare, thunlichst gleichmäfsige Niedrigwasser-Fahrtiefe ebensowenig vorausbestimmen, wie dies bei der einheitlichen Breite des Mittelwasserbettes möglich ist. Um jedoch wenigstens ungefähr zu ermitteln, welche Höhenlage den Grundschwellen gegeben werden mufs, kann man sich folgenden Annäherungsverfahrens für die Berechnung der zu erreichenden mittleren Tiefe t bedienen. Zunächst wäre durch Messungen zu bestimmen: die Niedrigwassermenge Q, die im Scheitel einer zweckmäfsig gewählten Krümmung bei Niedrigwasser vorhandene Spiegelbreite b, ferner für eine gut ausgebildete Naturstrecke die bei Niedrigwasser einander entsprechenden Werthe der mittleren Sohlentiefe t', des Spiegelgefälles J' und der mittleren Geschwindigkeit v'. Ebenso mufs die auf der Regulirungsstrecke bei Niedrigwasser vorhandene unregelmäfsige Gefällelinie durch ein Spiegelnivellement ermittelt und danach das mögliche Ausgleichgefälle J bestimmt werden. Man gebt dann von den beiden bekannten Gleichungen aus

$$(1)\quad Q = b\,t\,v \quad \text{und} \quad (2)\quad v = k\sqrt{t\,J},$$

worin t und v unbekannt sind, während der für die vorliegenden Verhältnisse gültige Festwerth k genügend genau aus der Gleichung $k = v' : \sqrt{t'\,J'}$ zu entnehmen sein wird. Man erhält dann aus den Gleichungen (1) und (2) die Schlufsgleichung

$$(3)\qquad t = \left(\frac{Q}{b\,k\sqrt{J}}\right)^{\frac{2}{3}}.$$

Aus dieser Gleichung ersieht man, wie mit der Aenderung des Gefälles, wenn für die Innehaltung einer einheitlichen Spiegelbreite gesorgt wird, auch die Tiefe sich ändert und umgekehrt. Eine Verminderung der Tiefe t in den Kolken durch den Einbau der Grundschwellen hat eine Vergröfserung des Gefälles J zur nothwendigen Folge. Durch Abnahme des Gefälles J auf den Rücken der Uebergänge mufs sich die Tiefe t daselbst vermehren. K.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Pläne für ein Gerichtsgebäude mit Untersuchungsgefängnifs in Gotha (vergl. S. 388 des vor. Jahrg. d. Bl.) waren im ganzen 46 Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis (5000 Mark) haben die Preisrichter der Arbeit der Baumeister Theod. Lehmann und G. Wolff in Halle a. S. zugesprochen. Den zweiten Preis (3000 Mark) erhielt der Entwurf des Architekten Franz Hannemann in Leipzig, den dritten (1000 Mark) derjenige des Regierungs-Baumeisters Walther Kern in Steglitz bei Berlin. Aufser diesen standen noch zur engeren Wahl 6 Entwürfe mit den Kennworten: Waage, Simplex, Lex (in zwei rothen Kreisen), Θέμις, Jedem das Seine, Gesetz eine Waffe. Ein Ankauf von Entwürfen hat nicht stattgefunden. Sämtliche Arbeiten sind bis zum 3. März d. J. im Schlosse Friedrichsthal täglich von 9 bis 1 Uhr öffentlich ausgestellt, wozu Eintrittskarten auf Schlofs Friedenstein entnommen werden können.

In dem Wettbewerb um einen „General-Regulirungsplan" für Wien (vgl. die Mittheilungen auf S. 259 u. 479 des Jahrgangs 1892 und S. 508 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) hat das Preisgericht folgende Preise zuerkannt: Dem Plane des Kgl. Bauraths Stübben in Köln einen ersten Preis von 10 000 Gulden, ferner dem Plane des Stadtingenieurs Frühwirth in Plauen und dem gemeinsamen Plane des Architekten Lasna und des Bezirksingenieurs Heindl in München je einen dritten Preis von 3000 Gulden. Aufserdem sind den beiden Entwürfen des Bezirks-Baumeisters Eggert in Charlottenburg und des Baumeisters Lehnert in Berlin für Einzelleistungen je 2500 Gulden zugesprochen worden. Auf das Preisausschreiben, in welchem 8 Preise ausgesetzt waren (2 von 10 000, 3 von 5000 und 3 von 3000 Gulden), waren im ganzen 14 Entwürfe und eine schriftliche Abhandlung eingegangen.

Den Vorstand des Architektenvereins in Berlin für das Jahr 1894 bilden folgende Herren: Geheimer Baurath Hinckeldeyn als Vorsitzender, Geheimer Baurath Kummer als Stellvertreter des Vorsitzenden, Stadtbauinspector Lindemann als Säckelmeister; ferner Regierungs-Baumeister Albrecht Becker, Regierungs- und Baurath Ludw. Böttger, Regierungs- und Baurath Housselle, Professor Jacobsthal, Baumeister Gust. Knoblauch, Stadtbauinspector Pinkenburg, Geheimer Baurath Reimann, Regierungs- und Baurath Friedr. Schulze, Stadtbauinspector Zekeli.

Neue Patente.

Doppeltragfeder für Eisenbahnfahrzeuge. Patent Nr. 69 204. Gustav Lentz in Düsseldorf. — Güterwagen, welche in Eilzügen laufen, zeigen, wenn sie nur wenig beladen sind, eine ungenügende Federung, sodafs sie bei gröfserer Geschwindigkeit und schlechter Gleislage zu einer Gefahr für die mitlaufenden Personenwagen werden. Diesen Mangel soll die Doppeltragfeder beseitigen. Dieselbe besteht aus einer Feder a, welche nur das Leergewicht des Wagens aufnimmt und sich hierbei stark durchbiegt, und aus einer Feder b, der eigentlichen Tragfeder. Die Gehänge der letzteren sind mit Schlitzloch an die Bolzen der Federstützen angeschlossen, sodafs die Feder a vor Ueberanstrengung geschützt ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Wiederherstellungsbau der evangelischen Kirche in Usedom.

Die aus dem 15. Jahrhundert stammende und in den Formen jener Zeit errichtete evangelische Kirche in Usedom ist in den Jahren 1891 bis 1893 unter Erhaltung der wenigen noch standsicheren Theile, aber in möglichstem Anschlufs an die ursprüngliche Gestalt in Backsteinbau wieder aufgebaut worden. Wie in dem alten Kirchengebäude besitzt der durch zwei Reihen von hölzernen Doppelsäulen in drei Schiffe getheilte Innenraum eine Holzdecke; auch ist der Dachverband über demselben bis auf geringfügige Ergänzungen beibehalten worden. Aeltere Mauerwerktheile sind nur in der nördlichen Schiffwand und dem westlichen Giebel zu finden.

Der Thurm sollte nach dem ursprünglichen Entwurfe nicht erneuert werden, da er hinreichend standsicher erschien. Beim Abbruch der angrenzenden Theile des alten Schiffmauerwerks, besonders der Südwand, traten indes so bedenkliche Risse in den unteren Theilen des Thurmes auf, dafs seitens der Regierung sein sofortiger Abbruch angeordnet wurde. Nur die beiden Westpfeiler mit dem dazwischen liegenden Westeingang konnten erhalten werden und zeigten sich bei eingehender Untersuchung hinreichend zuverlässig, um den neuen Thurmaufbau tragen zu können. Es wurde daher hierfür im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ein Entwurf ausgearbeitet, welcher sich in seiner Erscheinung den Formen des alten Thurmes möglichst genau anschliefst. Nur für den oberen Theil, das Dach und den Dachreiter war eine neue Lösung zu suchen, da ein zuverlässiges Bild der alten Gestalt nicht mehr vorhanden zu sein scheint. Um das alte Mauerwerk der unteren Thurmtheile nicht übermäfsig zu belasten und gleichzeitig an Mauerwerk zu sparen, sind die neuen oberen Geschosse im Innern mit tiefen Blenden versehen. Trotzdem die tragenden Theile des Thurmes aus altem und neuem Mauerwerk bestehen, haben sich dank der sorgfältigen Ausführung ungleichmäfsige Setzungen und dadurch bedingte Schäden, soweit bekannt, nicht gezeigt. Die stattlichen Grundrifsabmessungen des Thurmes geben mit der einfachen Umrifslinie des Aufbaues und der kräftigen Wandgliederung durch Blenden und Oeffnungen dem Kirchengebäude einen sehr wirkungsvollen Abschlufs. Als auffällig mufs die Verschiedenheit des Mauerwerks in den unteren Thurmtheilen bezeichnet werden. Während die erwähnten Westpfeiler bei sorgfältiger Untersuchung überall, auch im Innern, guten Mörtel, Verband und dauerhafte Ziegel aufwiesen, bestanden die zum Abbruch gelangten Ostpfeiler aus schalenförmig aufgeführten Mauermassen, zu denen vielfach geringwerthige Ziegel verwendet waren.

Die Höhe des Kirchengebäudes bis zum Hauptgesims beträgt 10,84 m, der Thurm mifst 34 m. Die Gesamtkosten des Wiederherstellungsbaues waren zu 144 400 Mark veranschlagt, doch wird dieser Betrag nicht vollständig zur Verwendung gelangen. Der Staat als Patron der Kirche hat der Kirchengemeinde den halben Werth des verwendeten Holzes zu vergüten, alle übrigen Kosten hat die Kirchengemeinde aus eigenen Mitteln bestritten. An der Ausarbeitung der Entwürfe waren die Regierungs-Baumeister K. Hoffmann und F. Peters betheiligt, die Bauausführung lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters B. Böttcher, welcher hierbei dem Kreisbauinspector Baurath Blankenburg in Swinemünde unterstellt war.

Die Zusammensetzung der Züge auf Zahnradbahnen.

Die Zusammensetzung der Züge auf reinen Zahnradbahnen geschieht in der Weise, dafs die Locomotive an dem unteren Ende des Zuges eingestellt wird, d. h. bei der Bergfahrt schiebt die Locomotive den Zug, bei der Thalfahrt hemmt sie denselben. Während diese Art der Zugbildung für reine Zahnradbahnen, auf denen wegen der meist sehr starken Steigungen nur kurze Züge, aus der Locomotive und einem bis zwei Wagen bestehend, verkehren, allgemein für zweckmäfsig und vom Standpunkte der Sicherheit aus als allein zulässig erachtet werden mufs, wird auf den Bahnen der gemischten Bauart verschieden verfahren. Beispielsweise wird auf der Harzbahn von Blankenburg nach Tanne, welche als stärkste Steigung in den Reibungsstrecken 1:40, in den Zahnstrecken 1:16,67 aufweist, der Betrieb derart geführt, dafs die Locomotive sich stets an dem thalwärts gewendeten Ende befindet, auf der etwas später eröffneten Höllenthalbahn in Baden mit stärksten Steigungen von 1:40 bezw. 1:18,18 dagegen in der Weise, dafs sie stets — also auch bei der Bergfahrt — an der Spitze des Zuges eingestellt wird.

Die Frage, ob es überhaupt zulässig sei, auf Zahnradbahnen die

Züge durch die Locomotive ziehen zu lassen, ist unseres Wissens zuerst von R. Abt in dem 5. Bande des Handbuches für specielle Eisenbahntechnik wissenschaftlich behandelt, wobei Abt zu dem Schlusse gelangte, dafs die nützliche Tangentialkraft einer Locomotive, möge sie vor oder hinter dem Zuge arbeiten, 6400 kg nicht überschreiten dürfe. Eine Mehrleistung erscheine bei der Stärke der ausgeführten Zug- und Stofsvorrichtungen des Rollmaterials ausgeschlossen, da mit einer Belastung von 6400 kg die höchste Anforderung erreicht sei, welche an den Zughaken bezw. die Pufferfedern gestellt, und welche vom Standpunkte der Sicherheit nur noch durch den Umstand der Notbwendigkeit gerechtfertigt werden könne.

Auf den älteren Bahnen der Bauart Riggenbach sind auch bekanntlich die Locomotiven nur mit einer dieser Höchstgrenze entsprechenden Leistungsfähigkeit hergestellt worden, die Bedenken gegen eine weitere Steigerung derselben mufsten jedoch schwinden, als man dazu überging, die Zahnstange für Eisenbahnen zu verwenden, welche dem allgemeinen Personen- und Güterverkehr zu dienen bestimmt waren. Diese Bahnen konnten ihrem Zweck nur dann ganz entsprechen, wenn es für möglich und auch für zulässig erachtet wurde, dafs gröfsere Zuglasten zur Beförderung gelangten, was wiederum zur natürlichen Folge hatte, dafs die Zugkraft der Locomotive erhöht werden mufste.

Aus diesem Bestreben heraus entstand zuerst die von dem Maschinenmeister Klose gebaute Locomotive mit zwei gekuppelten Zahnrädern, zwei getrennten Maschinen für den Zahnrad- und Reibungsbetrieb und einem besonderen Tender, welcher alsbald die Tenderlocomotive von Abt folgte, gleichfalls mit zwei gekuppelten Zahnrädern für den Zahnrad- und drei gekuppelten Achsen für den Reibungsbetrieb.

Die für die Berechnung der Zugkraft mafsgebenden Gröfsen dieser Locomotive, welche bekanntlich auf der Harzbahn zum ersten Male zur Anwendung gekommen ist, sind die folgenden:

Durchmesser der Dampfcylind. der Reibungsmaschine	d_1 =	45 cm
„ „ „ „ Zahnradmaschine	d_2 =	30 „
„ „ Treibräder der Reibungsmaschine	D_1 =	125 „
„ „ Zahnräder im Theilkreise	D_2 =	57 „
Kolbenhub der Reibungsmaschine	h_1 =	60 „
„ „ Zahnradmaschine	h_2 =	60 „
Ueberdruck im Kessel	p =	10 kg/qcm
Anzahl der gekuppelten Achsen	n_1 =	5
Gewicht der Locomotive im Dienst		55 t
Geschwindigkeit in d. Stunde auf den Zahnradstrecken	v =	10 km
Steigungsverhältnifs der Bahn	n_2 =	1 : 16,67
Kleinster Krümmungshalbmesser	R =	250 m

Setzt man die vorstehenden Werthe in die bekannte Formel zur Berechnung der Zugkraft:

$$Z = \frac{2}{3}\,\frac{d^2 p\,h}{D}$$

ein, so ergiebt sich:

Zugkraft der Reibungslocomotive $Z_1 = 6\,480$ kg
„ „ Zahnradlocomotive $Z_2 = 6\,300$ „
$Z = Z_1 + Z_2 = 12\,780$ „ .

Zur Bestimmung der nutzbaren Zugkraft ist hiervon der Widerstand der Locomotive in Abzug zu bringen, welcher nach der Formel von G. Meyer:

$$we = 4\sqrt{n_1} + \frac{2}{1000}v^2 + \frac{1000}{n_2} + 2\sqrt{n_1}\,\frac{0{,}65}{R-55}\cdot 1000$$

für die Harzbahnlocomotive beträgt:

$$W = 4630 \text{ kg},$$

sodafs sich die nutzbare Leistung der Locomotive auf der stärksten Steigung ergiebt zu:

$$Z_n = 12\,780 - 4630 = 8150 \text{ kg}.$$

Für die Locomotive der Höllenthalbahn gelten folgende Zahlenwerthe:

Durchmesser der Dampfcylind. der Reibungsmaschine	d_1 =	35,6 cm
„ „ „ „ Zahnradmaschine	d_2 =	31,5 „
„ „ Treibräder der Reibungsmaschine	D_1 =	108 „
„ „ Zahnräder im Theilkreise	D_2 =	60,5 „
Kolbenhub der Reibungsmaschine	h_1 =	55 „
„ „ Zahnradmaschine	h_2 =	50 „
Ueberdruck im Kessel	p =	12 kg/qcm
Anzahl der gekuppelten Achsen	n_1 =	5
Gewicht der Locomotive im Dienst		42,4 t
Geschwindigkeit in d. Stunde auf den Zahnradstrecken	v =	10 km
Steigungsverhältnifs d. Bahn „ „ „	n_2 =	1 : 18,18
Kleinster Krümmungshalbmesser	R =	240 m

daher ist $W = 3390$ kg und $Z_n = 7800$ kg.

Wir haben die Zugkraft der Zahnradlocomotiven vorstehend durch Rechnung nachgewiesen, weil dieselbe in Zeitschriften mehrfach unrichtig angegeben wird. In Nr. 35 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, Jahrgang 1893, ist z. B. die nutzbare Leistung der Harzbahnlocomotive auf der Steigung 1 : 16,67 = 9000 kg angegeben, was entschieden zu hoch gegriffen erscheint.

Es beträgt ferner die Zugkraft der fünfachsigen, fünffach gekuppelten Güterzuglocomotive der Königlich württembergischen Staatsbahnen, welche dazu bestimmt ist, im regelmäfsigen Betriebe Güterzüge von 680 t aufser Locomotive und Tender auf andauernder Steigung 1 : 100 zu befördern, rechnungsmäfsig 12 150 kg; die nutzbare Zugkraft dieser Locomotive am Zughaken kommt also derjenigen der Harzbahnlocomotive mindestens gleich, während diejenige der Höllenthalbahnlocomotive nur um 350 kg gegen diese zurückbleibt.

Da es nun aus verschiedenen Gründen nicht wohl in Frage kommen kann, Züge von 680 t im regelmäfsigen Betriebe durch die Locomotive schieben zu lassen, so müssen bei der vorbezeichneten fünfachsigen Güterzuglocomotive die Bedenken gegen eine zu hohe Beanspruchung der Zughaken zurücktreten, und es erscheint wohl die Frage berechtigt, ob nicht zweckmäfsig auch auf den gemischten Zahnrad- und Reibungsbahnen der Schiebedienst zu verlassen, und der Zughildung mit der Locomotive an der Spitze der Vorzug zu geben sein möchte.

Die Nachtheile, welche das Schieben der Züge im Gefolge hat, bestehen im wesentlichen in folgendem:

1. Die Uebersicht über die Strecke wird dem Locomotivpersonal erschwert.
2. Die Geschwindigkeit der Züge, an deren Spitze sich eine führende Locomotive nicht befindet, darf nach § 31 der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands 15 km in der Stunde nicht übersteigen; aufserdem mufs der vordere Wagen mit einem wachthabenden Beamten oder verpflichteten Arbeiter besetzt sein, welcher eine weithin tönende Glocke bei sich zu führen hat.
3. Hindernisse auf der Bahn führen leichter zu Betriebsunfällen, da die Wagen nicht mit Bahnräumern versehen sind und wegen ihres geringeren Gewichtes leichter entgleisen als die Locomotive.
4. An den Uebergängen von einem Gefälle in ein entgegengesetztes mufs die Locomotive umgesetzt werden.
5. Die Leistung der Locomotive läfst sich im Schiebedienst nicht so gut ausnutzen, wie bei der Zugbildung mit der Locomotive an der Spitze des Zuges.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, dafs die Verdeckung der freien Uebersicht über die Bahn durch den Zug, selbst wenn dieser, wie auf Zahnstrecken üblich, nur eine Stärke von 16 bis 24 Achsen besitzt, dem Locomotivpersonal den Dienst aufserordentlich erschwert. Man denke nur an das Befahren nicht völlig frei liegender Wegkreuzungen, an das Fahren durch Ortschaften, Tunnel usw., ferner an die Ein- und Ausfahrten der Zahnstrecken, an denen der Locomotivführer ohnehin besondere Vorsicht üben und seine ganze Aufmerksamkeit der Locomotive zuwenden mufs. — Die durch die Bestimmung des § 31 der Bahnordnung bedingte Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit auf 15 km in der Stunde könnte unwesentlich erscheinen, weil auf den Zahnstrecken eine solche Geschwindigkeit überhaupt nicht erreicht wird; es bleibt jedoch zu berücksichtigen, dafs auf den Bahnen der gemischten Bauart die Strecken ohne Zahnstange an Länge diejenigen mit Zahnstange in der Regel übertreffen. Eine gute Zahnradlocomotive soll aber die Fähigkeit besitzen, auf den Strecken ohne Zahnstange ebenso ihre Leistungsfähigkeit voll zu entwickeln als auf den Strecken mit Zahnstange, d. h sie soll auf den ersteren mit gröfserer Geschwindigkeit fahren. Ersparnifs an Zeit, ferner bessere Ausnutzung der Zugkraft der Locomotive werden es daher meist sehr erwünscht erscheinen lassen, dafs in den Reibungsstrecken die Fahrgeschwindigkeit erhöht werde.

Da dem wachthabenden Beamten des vorderen Wagens aufser der Beaufsichtigung der Strecke noch die Bedienung einer Bremse übertragen werden kann, so wird der letzteren Bestimmung des § 31 der Bahnordnung in der Regel entsprochen werden können, ohne dafs das Zugpersonal vermehrt zu werden braucht; bei Zügen mit durchgehender Bremse wird dagegen hiermit meist eine Personalvermehrung verbunden sein. Selbstverständlich mufs auch dafür gesorgt werden, dafs zwischen dem Wachthabenden und dem Locomotivführer eine schnelle Verständigung möglich ist, was die Anbringung einer über den ganzen Zug hinweggehenden Zugleine bedingt. Dafs auf der Bahn befindliche Hindernisse von der mit Bahnräumern versehenen schweren Zuglocomotive leichter beseitigt und überwunden werden als von dem leichteren Wagen, bedarf kaum besonderer Erwähnung; vor allem mag auf das Mifsliche des Schiebens der Züge bei Schneefällen und Schneeverwehungen hingewiesen werden.

Die Anlage eines besonderen Gleises zum Umsetzen der Locomotive wird in jedem Brechpunkt zwischen zwei im entgegengesetzten

Sinne geneigten Zahnstrecken erforderlich, ferner an dem Beginn einer Zahnstrecke, wodurch sowohl der Bau als auch der Betrieb vertheuert wird.

Diesen Nachtheilen stehen die folgenden Vortheile gegenüber:
1. Zugtrennungen bei der Bergfahrt sind ausgeschlossen.
2. Besondere Zahnradbremsen an den Wagen sind nicht erforderlich, da die Bremsvorrichtungen der Locomotive zum Hemmen des Zuges ausreichen.

Für die Beurtheilung der Frage, welche Art der Zugbildung — ob Stellung der Locomotive an der Spitze oder an dem unteren Ende des Zuges — die zweckmäfsigere sei, bieten die Harzbahn und die Höllenthalbahn lehrreiche Beispiele. Auf ersterer wechseln Zahnstrecken mit Steigung in verschiedenem Sinne mehrfach ab, während auf der Höllenthalbahn die Zahnstrecken, nur unterbrochen durch die kurzen Wagerechten einiger Bahnhöfe, sich in gleichgerichteter Steigung erheben.

Auf der Harzbahn, auf welcher die Züge bei der Bergfahrt stets geschoben werden, geschieht die Zusammensetzung der Züge in der Weise, dafs der erste und letzte Wagen ein Wagen mit Bremse ist. Dem Bremser des vorderen Wagens obliegt die Beobachtung der Strecke während der Fahrt und das Geben von Signalen mit dem Horn bei der Annäherung des Zuges an Wegübergänge usw. Die ursprünglich an den Personen- und Gepäckwagen angebrachten Zahnradbremsen sind bereits nach den ersten Probefahrten abgenommen, weil sie sich bei der bezeichneten Betriebsweise als nicht erforderlich erwiesen. Dagegen war von der Aufsichtsbehörde bezüglich der Anzahl der im Zuge mitzuführenden Bremsen vorgeschrieben worden, dafs mindestens 50 v. H. sämtlicher Räderpaare mit Bremse versehen sein sollten. Diese Forderung ist später in Rücksicht auf die kräftigen Bremsen der Locomotive ermäfsigt worden, sodafs jetzt nur 30 v. H sämtlicher Räderpaare gebremst zu werden brauchen. Die Pufferstangen und Pufferteller werden vor Beginn der Fahrt eingeölt, um den Durchgang der Wagen durch die Krümmungen zu erleichtern. Bei der Thalfahrt werden die Wagenbremsen mäfsig so angezogen, dafs die Räder auf den Schienen noch rollen und nicht schleifen. Da auf der Harzbahn nicht nur ein öfterer Uebergang aus der Reibungs- in die Zahnstrecke, sondern auch mehrfach ein Gefällwechsel zwischen zwei Zahnstrecken stattfindet, so gestaltet sich der Betrieb in folgender Weise.

Von Blankenburg bis Hüttenrode schiebt die Locomotive den Zug. Von Hüttenrode bis Rübeland liegt die Bahn im Gefälle, es mufs daher auf dem Bahnhofe Hüttenrode die Locomotive umgesetzt werden; ein gleiches mufs stattfinden auf dem Bahnhofe Rübeland, ferner auf einer im höchsten Punkte zwischen den Bahnhöfen Elbingerode und Rothehütte angelegten Wechselstation. Auf der Rückfahrt mufs umgesetzt werden auf dem Bahnhofe Rothehütte, der Wechselstation, in Rübeland und Hüttenrode. An den vorbezeichneten vier Verkehrs- und Betriebsstellen mufs also ein besonderes Gleis freigehalten werden, damit die Locomotive den Zug umfahren kann.

Die Höhenentwicklung der Höllenthalbahn ist von derjenigen der Harzbahn wesentlich verschieden. Die Bahn steigt von der Station Freiburg bis Hirschsprung (rund 18 km) mit einer stärksten Steigung von 1 : 40 und von Hirschsprung bis Hinterzarten (rund 7 km) in der Steigung 1 : 18,18. Letztere wird nur unterbrochen durch die Wagerechten der Stationen Posthalde und Höllsteig. Von Hinterzarten bis Neustadt fällt die Bahn allmählich mit einer stärksten Steigung von 1 : 60 ab.

Die Zugbildung geschieht in der Weise, dafs die Locomotive sich ausnahmslos an der Spitze des Zuges befindet. Bei den am meisten zur Ausführung kommenden gemischten Zügen werden hinter der Locomotive zunächst die Güterwagen eingestellt, alsdann folgt der zugleich als Schutzwagen dienende Post- oder Gepäckwagen und hierauf die Personenwagen. Am Schlusse des Zuges laufen stets ein oder mehrere Wagen mit Zahnradbremse, weshalb auch die mit dieser versehenen Personen- und Güterwagen bei der Bergfahrt am Schlusse eingestellt werden.

Bei der Bildung reiner Personenzüge folgt hinter der Locomotive zunächst der Post- und Gepäckwagen, wobei darauf zu achten ist, dafs die Wagen mit und ohne Zahnradbremse gleichmäfsig im Zuge vertheilt sind, und dafs am Schlusse stets ein Wagen mit Zahnradbremse läuft.

In reinen Güterzügen folgt auf die Locomotive gewöhnlich ein bedeckter Güterwagen mit Zahnradbremse und hieran schliefsen sich die gewöhnlichen Güterwagen an, von denen der letzte mit Bremse versehen sein mufs. Auf der Zahnstrecke wird für beide Fahrtrichtungen als Schlufswagen ein offener Güterwagen mit einer auf zwei Zahnräder wirkenden Zahnradbremse eingestellt. Ueber die Anzahl der aufserdem im Zuge noch mitzuführenden gewöhnlichen Bremsen sind für die einzelnen Abschnitte der Bahn besondere Vorschriften erlassen.

Die Wirkung der Zahnradbremsen ist eine sehr kräftige, wie durch zahlreiche Versuche festgestellt ist. Die auf der Höllenthalbahn angestellten Versuche haben ergeben, dafs eine Zugabtheilung von 55 000 kg Gewicht im Gefälle 1 : 18,18 bei einer Geschwindigkeit von 15 km durch eine einzige Zahnradbremse mit nur einem Zahnrade auf 50 m Wegelänge, und unter sonst gleichen Verhältnissen eine Zugabtheilung von 110 000 kg durch eine Zahnradbremse mit zwei Zahnrädern gleichfalls auf 50 m Wegelänge, und selbst eine Zugabtheilung von 152 000 kg bei einer Geschwindigkeit von 10 km auf eine etwas gröfsere Weglänge zum Stillstand gebracht werden konnte. Durch die beschriebene Zusammensetzung der Züge ist also die Sicherheit geboten, dafs auch im Falle des Bruches einer Kupplung der abgerissene Theil eines zu Berg fahrenden Zuges durch die vorhandenen Bremsen festgestellt werden kann.

Nun erscheint aber die Gefahr des Abreifsens eines Theiles des Zuges keineswegs so grofs, wie vielfach angenommen wird, denn die früher auf den deutschen Bahnen vorherrschend in Gebrauch gewesenen Schraubenkupplungen mit Nothketten, wie die verschiedenen sonst noch vorhandenen Kupplungsvorrichtungen werden durch die bei den Casseler Versuchen im Jahre 1877 vereinbarte Normal-Sicherheitskupplung immer mehr verdrängt. Nach einer im Reichs-Eisenbahn-Amte gefertigten Zusammenstellung waren beispielsweise im Jahre 1885 auf den deutschen Eisenbahnen, abgesehen von den württembergischen und badischen Bahnen, mit der Normalsicherheitskupplung 29,79 v. H., mit Sicherheitskupplungen verschiedener anderer Systeme 2,28 v. H. und mit der gewöhnlichen Schraubenkupplung und Nothketten 67,93 v. H. aller vorhandenen Wagen ausgerüstet, wohingegen sechs Jahre später im Jahre 1891 63,95 v. H. aller Wagen mit der Normal-Sicherheitskupplung, 0,99 v. H. mit anderen Sicherheitskupplungen und nur 35,06 v. H. mit der gewöhnlichen Schraubenkupplung und Nothketten versehen waren. Die vorzugsweise beanspruchten Theile der Kupplung sind, der Zunahme des Gewichts der Züge entsprechend, im Laufe der letzten 20 Jahre erheblich verstärkt worden. So ist beispielsweise der Querschnitt des jetzt angewendeten Zughakens etwa doppelt so grofs, als der des früher in Gebrauch gewesenen Hakens, und der Durchmesser des Querschnitts der Kupplungsbügel am Berührungspunkte des Zughakens, der früher 28 mm betrug, ist auf der internationalen Berner Conferenz über die technische Einheit im Eisenbahnwesen mit einem gröfsten Mafse von 35 mm und einem kleinsten von 30 mm festgesetzt worden.

Da es sonach nicht mehr als ein unbedingtes Gebot der Sicherheit zu erachten ist, dafs auf den gemischten Zahnrad- und Reibungsbahnen die Locomotive stets an dem thalwärts gerichteten Ende des Zuges eingestellt werde, anderseits aber das Ziehen der Züge gegenüber dem Schieben derselben wesentliche Vortheile bietet, so erscheint es aus Gründen der Zweckmäfsigkeit angezeigt, die Züge in der Weise zusammenzusetzen, dafs die Locomotive sich stets an der Spitze des Zuges befindet. Wird dabei, was wir für erforderlich halten, auf den Zahnstrecken am Schlusse des Zuges ein Wagen mit einer auf zwei Zahnräder wirkenden Zahnradbremse eingestellt, so erscheint es als ausreichend, die Anzahl der aufserdem im Zuge noch mitzuführenden gewöhnlichen Bremsen lediglich nach den Bestimmungen des § 13 der Bahnordnung für die stärkste Steigung der Reibungsstrecken festzusetzen. Bei der Steigung 1 : 40, wie sie in den Reibungsstrecken der Harzbahn und Höllenthalbahn vorkommt, und einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde würde es also genügen, wenn aufser den Zahnradbremsen noch so viele Bremsen bedient würden, dafs 30 v. H. der in dem Zuge befindlichen Wagenachsen gebremst werden könnten.

Schliefslich mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dafs die Art und Weise der Zugbildung nicht ganz ohne Einflufs auf die Gestaltung des Bahn-Entwurfs bleibt. Wird die Locomotive an dem unteren Ende des Zuges eingestellt, so mufs am Fufse einer Zahnstrecke die Zahnstange um die Länge eines Zuges in die Reibungsstrecke hineingeführt werden, wohingegen dies bei der Zugbildung mit der Locomotive an der Spitze auch an dem oberen Ende der Zahnstrecke geschehen mufs. Um später in keiner Weise beschränkt zu sein, empfiehlt es sich daher, die Längenentwicklung der Bahn derartig zu wählen, dafs das Ziehen der Züge ausführbar ist.

Breslau. Peters.

Vermischtes.

Das Ergebnifs des Wettbewerbs um einen General-Regulirungsplan für Wien, worüber wir in der letzten Nummer (S. 84) bereits eine vorläufige Mittheilung gebracht haben, liegt nunmehr vollständig vor. Das Preisgericht hat zuerkannt: 1) Zwei erste Preise von je 10 000 Gulden den Entwürfen des K. K. Bauraths Otto Wagner in Wien und des Königl. Bauraths J. Stübben in Köln. 2) Drei

zweite Preise von je 5000 Gulden dem gemeinsamen Entwurf des Ingenieurs der Donau-Regulirungs-Commission Alfred Reinhold, des Architekten Leopold Simoni und des Chef-Architekten der Wiener Baugesellschaft Theodor Bach, sämtlich in Wien; ferner demjenigen des Architekten Eugen Faſsbender in Wien, sowie der gemeinsamen Arbeit der Architekten Karl und Julius Mayreder und des Ingenieurs Dr. Rudolf Mayreder in Wien. 3) Drei dritte Preise von je 3000 Gulden dem Entwurf des Stadtingenieurs Alfred Frühwirth in Plauen, dem des Architekten Ludwig Baumann in Berndorf und dem gemeinsamen Entwurf des Architekten Otto Lasne und des städtischen Bezirksingenieurs Joseph Heindl in München. 4) Zwei Honorare von je 2500 Gulden den Arbeiten des Regierungs-Baumeisters A. Eggert in Charlottenburg und des Baumeisters Johannes Lehnert in Berlin. 5) Ein solches von 1500 Gulden der Arbeit mit dem Kennwort „J. R. A.“, deren Verfasser noch nicht ermittelt ist. Endlich haben die Preisrichter der Gemeinde Wien zwei Theil-Entwürfe zum Ankauf empfohlen, und zwar die mit den Kennworten „Prinz Eugen“ und „Ehret die alten Kunstwerke“, wegen einzelner in denselben enthaltenen brauchbaren Vorschläge. Die Entwürfe sollen noch im Laufe dieser Woche in Wien öffentlich ausgestellt werden.

In der Preisbewerbung zur Erlangung von Entwürfen für zwei Donaubrücken in Budapest (vgl. die Mittheilungen S. 344 u. 388 des vorigen Jahrg. d. Bl.) waren am 31. Januar d. J., dem Schluſstage zur Einreichung der Arbeiten, nicht weniger als 76 Entwürfe eingelangt. Davon stammen aus Ungarn 19, aus America 17, aus England 16, aus Italien 8, aus Frankreich 4, aus Africa (Constantin) 3, aus Deutschland 3, aus Belgien 2, aus Oesterreich 2, aus Holland 1, aus Ruſsland 1. Das vom ungarischen Handelsminister berufene Preisgericht zählt 27 Mitglieder und ist aus Fachmännern, Künstlern und Reichstags-Abgeordneten zusammengesetzt. Die constituirende Sitzung fand am 18. d. M. unter persönlicher Leitung des Handelsministers v. Lukács statt. Zur Vorprüfung der Entwürfe in constructiver, financieller und künstlerischer Beziehung wurde ein ausschlieſslich aus Technikern und Künstlern bestehender Unterausschuſs bestellt, welcher auch einige ausländische Fachmänner zu seinen Mitgliedern zählt. Auf ein an die betreffenden Regierungen ergangenes Ansuchen des ungarischen Handelsministers sind folgende Ausländer in das Preisgericht entsandt worden: L. Bratford (London), Ernst Lauda (Wien), Th. Ricour (Paris), Dr. Zimmermann (Berlin). Auch von der italienischen Regierung ist die Entsendung eines Mitgliedes erbeten. Ueber den Ausfall des bedeutsamen Wettbewerbes hoffen wir ausführlicher berichten zu können. Bei der überaus groſsen Anzahl der Preisarbeiten dürfte die Prüfung indessen längere Zeit in Anspruch nehmen.

Preisaufgabe, betreffend die Milderung der Wellenbewegung bei Sturmfluthen durch Oel zum Schutz der Seewehren (ausgeschrieben durch die Deputirten Staaten der niederländischen Provinz Groningen): „Auf welche Weise kann jeden Augenblick bei Sturmwetter und hohem Seegang, sowohl bei Nacht als bei Tage, eine zur Milderung der Wellenbewegung genügende Menge Oel auf eine Entfernung von 100 bis 150 Meter von dem Flechtwerk des bedrohten Seedeichs gebracht werden, ohne daſs dabei schwierige, langwierige und zeitraubende Vorbereitungen oder Arbeiten erforderlich sind? Die Oelzufuhr muſs für jede Länge von 250 m in einer Menge von 5 Liter in 15 Minuten erfolgen und nach Wahl von einem halben Liter bis zur gröſsten Menge geregelt werden können.“ Die Antwort muſs eine sachliche Beschreibung des Mittels oder der Einrichtung, die durch deutliche Zeichnungen zu erläutern sind, sowie einen Kostenanschlag für Anlage und Bedienung auf die Länge von 1000 m enthalten. Für die den Erfordernissen am besten genügende und der Preisertheilung würdig befundene Antwort wird eine Summe von 500 fl. ausgesetzt.

Die Antworten auf diese Preisaufgabe müssen postfrei an die „Gedeputeerde Staten“ eingesandt werden, vor oder am 1. Mai 1894. Die Papiere sind mit einem Motto oder einem anderen Erkennungsmerkmal zu bezeichnen; sie müssen von einem versiegelten Namenbrief begleitet sein, worin der Name und Wohnort des Einsenders steht, und auf dessen Auſsenseite das Motto oder Erkennungszeichen angegeben ist. Die Papiere müssen von einer anderen Hand, als derjenigen des Einsenders, geschrieben sein. Ferner muſs bei Einsendung der Antworten die Adresse einer bei dem Wettbewerb nicht betheiligten Person angegeben werden, um durch deren Vermittlung gegebenenfalls nach Erläuterungen erfragen, und falls dies nöthig ist, mit dem Wettbewerber in Briefwechsel treten zu können.

Die Beurtheilung der Antworten bleibt den Deputirten Staaten, nach Anhörung des Hauptingenieurs des provincialen Wasserstaates, vorbehalten. Die Deputirten Staaten behalten sich die Befugniſs vor, für den Fall, daſs nach ihrem Urtheil keine der Antworten den aufgestellten Erfordernissen genügt, und daher kein Preis zuerkannt werden kann, Theile der Summe denjenigen zuzuerkennen, deren Antworten die besten sind. In diesem Falle sowohl, als in demjenigen der Preisertheilung werden die Antworten Eigenthum der Provinz.

Bücherschau.

Das Recht der Eisenbahnen in Preuſsen. Systematisch dargestellt von W. Gleim, Geh. Oberregierungsrath, vortragendem Rath im Königlich preuſsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Erster Band. Zweite Hälfte. 2. Abtheilung (Schluſs des ersten Bandes). Berlin 1893. Franz Vahlen. Umfang des ganzen Bandes XIII und 484 S. gr. 8°. Preis des Bandes geb. 12 ℳ.

Der nunmehr vollendete erste Band des Gleimschen Eisenbahnrechts hat bereits die Bedeutung eines selbständigen, in sich abgeschlossenen Buches und daher auch den besonderen Titel: Das Eisenbahnbaurecht, die rechtliche Begründung und der Bau der Eisenbahnen in Preuſsen, erhalten. Die beiden früheren Abtheilungen sind im Jahrgang 1891 S. 304 und Jahrgang 1892 S. 372 des Centralblattes der Bauverwaltung angezeigt. Auch die vorliegende letzte Abtheilung wird sich insbesondere für alle an dem Bau der Eisenbahnen Betheiligten als ein unentbehrliches Hülfsmittel erweisen. Der Verfasser erörtert darin die Feststellung der Eisenbahnbaupläne, die Rechtsverhältnisse der einzelnen Theile der Bahnanlage, die besonderer Genehmigung bedürfen, die Ausführung, die Ausrüstung und die Prüfung der Bahnanlagen vor ihrer Inbetriebnahme. Es sind das durchweg Rechtsverhältnisse, die sich in der Praxis herausgebildet haben und bisher nirgends im Zusammenhange erläutert waren. Im einzelnen Falle war es also mit den gröſsten Schwierigkeiten verknüpft, sich über das, was rechtens ist, schnell und zuverlässig zu unterrichten. In Gleims Eisenbahnbaurecht besitzen wir nun einen vollständigen, nirgend in Stich lassenden Führer durch dieses Gebiet. — Der letzte Abschnitt behandelt noch kurz die rechtlichen Beziehungen der Kleinbahnen und der verschiedenen Arten der Privatanschluſsgleise zu den Eisenbahnen. Als Anlagen sind dem Werke beigefügt Abdrücke des preuſsischen Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838, der Polizeiverordnung betr. die Abwendung der Feuersgefahr bei der Errichtung von Gebäuden und der Lagerung von Materialien in der Nähe der Eisenbahnen, der Bestimmungen für die Aufstellung der technischen Vorarbeiten zu Eisenbahnanlagen vom 9. Aug. 1845 und Oct. 1871 sowie des Erlasses des Ministers der öffentlichen Arbeiten über die Prüfung der Eisenbahnpläne usw. vom 12. Oct. 1892. Ein nach der Zeitfolge geordnetes Quellenverzeichniſs und ein alphabetisches Sachverzeichniſs schlieſsen den Band. Dem Eisenbahnbaurecht Gleims ist insbesondere auch in den Kreisen der Eisenbahntechniker weiteste Verbreitung zu wünschen. —n.

Logarithmisch-trigonometrische Tafeln für neue (centesimale) Theilung mit sechs Decimalstellen. Von W. Jordan, Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Hannover. Stuttgart 1894. Konrad Wittwer. VIII u. 420 S. in 8°. Preis 10 ℳ.

Während in den übrigen Gebieten der Technik das rein decimale Meſs- und Rechnungsverfahren sich so allgemein eingebürgert hat, daſs Abweichungen kaum noch vorkommen, ist dies bei der Kreis- und Zeiteintheilung der Geodäsie und Astronomie auffallenderweise bisher nicht geschehen, trotz der groſsen, anerkannten Vortheile, die das Zehnerverfahren bietet. Auſser der Macht der Gewohnheit haben sich auf den genannten Gebieten mancherlei Hindernisse geltend gemacht, wie z. B. die Sechzigertheilung der vorhandenen Meſsgeräthe und Uhren, die Gradeintheilung der See- und Sternkarten, der ganze Aufbau der astronomischen Jahrbücher und schlieſslich der Mangel an Logarithmentafeln für die neue Theilung. In dieser Richtung ist das oben angeführte Werk bestimmt, eine wesentliche Lücke auszufüllen. Der Verfasser hat sich nicht darauf beschränkt, die Zahlen aus den mehrstelligen Tafeln ähnlicher Art zu entnehmen, sondern selbst eine umfangreiche und gründliche Nachrechnung vorgenommen, sodaſs die neue Tafel volles Vertrauen erweckt. Die Ausstattung in Druck und Papier verdient gleichfalls Anerkennung. — Z. —

Neue Patente.

Glockenlagerung mit ebener Wälzungsbahn. Patent Nr. 65 289. C. Albert Bierling in Dresden. — Die Construction bezweckt, die für das Läuten schwerer Glocken angeordneten Wälzungslager mit Zahneingriff zu ersetzen. Die gegen Gleiten des Rollzapfens Z nöthige Führung wird hier durch ein Schild S erreicht, welches auf dem Zapfen Z aufgekeilt ist und mit zwei Rollen R des Lagers L stets Fühlung hält.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 3. März 1894. Nr. 9.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten und Dombaumeister Wirtz in Trier die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes des Päpstlichen St. Gregorius-Ordens zu ertheilen, sowie den Kreisbauinspector, Baurath Kifs in Bochum zum Regierungs- und Baurath zu ernennen. Derselbe ist der Königlichen Regierung in Gumbinnen überwiesen worden.

Der Regierungs- und Baurath Maret in Hannover ist zum Mitgliede und zum dritten stellvertretenden Vorsitzenden des Königlichen technischen Prüfungs-Amts daselbst ernannt worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Ruland, bisher in Düsseldorf, als Director (auftrw.) des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts nach Lissa und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Démanget, bisher in Essen, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Deutz-Emmerich) in Düsseldorf.

Versetzt sind ferner: der Wasserbauinspector, Baurath Tolkmitt von Cöpenick nach Eberswalde und der Wasserbauinspector Bolten von Rathenow nach Cöpenick, sowie der bisher bei der Königlichen Regierung in Gumbinnen angestellte Bauinspector Hausmann als Kreisbauinspector nach Bochum und der bisherige Kreisbauinspector Julius Hesse in Loetzen als Bauinspector und technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Gumbinnen.

Dem Regierungs- und Baurath Brewitt in Düsseldorf ist die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Düsseldorf-Elberfeld) daselbst verliehen worden.

Den Privatdocenten an der technischen Hochschule in Hannover, Architekten Friedrich Geb und Dr. Albrecht Haupt ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbauinspector Kasch ist von Danzig nach Wilhelmshaven, der Marine-Schiffbauinspector Janke von Wilhelmshaven nach Danzig mit dem 1. April 1894 versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Der Königliche Garnison-Bauinspector Emil Gerasch in Allenstein ist gestorben.

Gutachten und Berichte.

Entwurf zum Ausbau der Westfront des Domes in Metz.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 2. Juli 1893.

Dem Erlafs vom 9. Juni d. J., Nr. III, 11 865 entsprechend, hat die Akademie des Bauwesens, Abtheilung für den Hochbau, in der Sitzung vom 27. Juni d. J. über den umgearbeiteten Entwurf zum Ausbau der Westfront des Domes in Metz in Gegenwart des Verfassers, des Kaiserlichen Regierungs- und Bauraths Tornow, berathen.

Nach dem Erläuterungsbericht und nach den mündlichen Erklärungen des Tornow handelt es sich zunächst darum, nur den Grundgedanken für die Gestaltung dieser Front, namentlich für die Ausbildung des Portals festzustellen unter dem Vorbehalt, dafs in Bezug auf die Einzelheiten die vorliegenden Skizzen einer weiteren Durcharbeitung unterzogen werden sollen.

Auf den ersten Blick erscheint der Entwurf in den letzteingereichten Darstellungen überreich und eine Vereinfachung des Giebels sowohl, als des Portalbaues erwünscht. Bei eingehender Prüfung ergiebt sich aber, dafs die reiche Ausbildung einerseits des nahe gelegenen Liebfrauenportals, anderseits der Kreuzschiffgiebel eine Steigerung für die Hauptfront durchaus bedingen.

In Berücksichtigung dieses Umstandes erkennt die Akademie an, dafs der Entwurf in seiner jetzt vorliegenden Gestalt eine geeignete Unterlage für die weitere Bearbeitung bietet.

Der Grundrifs und der Aufbau der Portalhalle sind so gestaltet, dafs nicht nur der vorerwähnten Bedingung in vollem Mafse Rechnung getragen, sondern auch auf die vorhandene Architektur der Westfront gebührende Rücksicht genommen wird. Die Gliederung der Façade durch Strebepfeiler bleibt, namentlich auch im Grundrifs der Vorhalle, hinreichend klar. Durch die seitlichen Abschrägungen der letzteren unter 30 Grad wird die Höhe des mittleren Portalgiebels, der Portalhalle überhaupt, so gemindert, dafs das schöne Triforium des Westfensters noch möglichst zur Geltung gelangt. Die Giebelarchitektur der Westfront zeigt, gegenüber den Kreuzschiffgiebeln, eine verhältnifsmäfsig geringe Steigerung.

Bedenken, welche in Bezug auf manche Einzelheiten etwa zu erheben sind, glaubt die Akademie hier, wenigstens für jetzt, nicht weiter zur Sprache bringen zu sollen; sie vertraut, dafs es dem Verfasser gelingen werde, alle Mängel bei der weiteren Bearbeitung des Entwurfs zu beseitigen.

Unter Bezugnahme auf das Gutachten der Akademie vom 3. Mai 1883*) ist schliefslich von neuem zu betonen, dafs die Dringlichkeit der Ausführung des Vierungsthurms nach wie vor bestehen bleibt.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Spieker.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1883, S. 237.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Elberfeld. III.

Wie es bei der schiefwinkligen Gestalt des Grundstückes nicht anders zu erwarten war, hat ein guter Bruchtheil der Bewerber, mit Schiene und Dreieck am Reifsbrett sitzend, es zunächst für seine architektonische Pflicht gehalten, diese Unebenheiten zu beseitigen und auf irgend eine Weise dem Grundrisse zu einer oder womöglich mehreren Symmetrieachsen zu verhelfen. Bei mehreren Entwürfen ist dies dadurch gelungen, dafs auf der Mitte der Neumarktfront ein durchaus symmetrischer Hof entwickelt ist, dem zu Liebe das rechts übrig bleibende, durch die Schräge der Friedrichstrafse bedingte Dreieck mit einem kleinen Lichthofe zur spärlichen Beleuchtung der umliegenden Gänge hat vorlieb nehmen müssen. Andere sind in der Friedrichstrafse von der Bauflucht im rechten Winkel zur Neumarktfront zurückgewichen und haben erst wieder die Front an der kleinen Klotzbahn bis an diese herausgezogen, wieder andere haben eine Symmetrieachse auf der Halbirungslinie des stumpfen Winkels an der Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse errichtet und diesen von vorn herein verfehlten Gedanken mit Zähigkeit durchgeführt. Ein Entwurf (mit dem Kennwort „Symmetrie") hat es

sogar unternommen, die Ecke des Neumarktes und der Klotzbahn unter demselben stumpfen Winkel zu brechen, wie die des Neumarktes und der Friedrichstrafse und ist so auf eine untadelhafte Symmetriachse auf der Mitte der Neumarktfront gekommen. So gut auch der Eindruck ist, den solche Lösungen auf dem Papier hervorrufen, vom Besucher des fertigen Gebäudes werden sie bekanntlich selten gewürdigt; denn kleine Abweichungen vom rechten Winkel werden überhaupt nicht bemerkt, und gröfsere, wie die Schrägheit der Neumarkt- und Friedrichstrafsen-Ecke, wirken selten störend. Ob aber ein genau symmetrisch entwickelter gröfserer Hof, auf den es dabei meist abgesehen zu sein schien, in Wirklichkeit einem nach malerischen Gesichtspunkten entwickelten vorzuziehen sei, darüber kann man sehr getheilter Meinung sein; bei der Wahl von Architekturformen, die sich an die mittelalterliche Kunst anlehnen, ist wohl zweifellos das Gegentheil der Fall.

Es ist trotzdem nicht zu leugnen, dafs sich unter der nicht unbedeutenden Zahl von Entwürfen, die der erwähnten Gattung angehören, vorzügliche Lösungen befinden. Eine solche bietet der mit einem zweiten Preise bedachte Entwurf der Architekten **Polster u. Höhne** und **Alwin Anger** in Leipzig, von dem wir in Abb. 8 den Grundrifs des zweiten Obergeschosses mittheilen. Streng nach zwei Hauptachsen entwickelt, zeigt der Grundrifs grofse Klarheit und eine tadellose Beleuchtung aller Räume. Längs der Friedrichstrafse, von deren Bauflucht die oberen Geschosse abweichen, sind Läden im Erdgeschosse vorgezogen, deren flaches Dach eine spitzwinklig vorgelegte Terrasse für das erste Stockwerk bildet. Die ganze Umfassungsmauer ruht daher auf Pfeilern, die in den Trennungswänden der Läden angeordnet sind, im Grundrifs des Erdgeschosses übrigens zur Aufnahme der Last wohl kaum genügen. Die nach der kleinen Klotzbahn hin stark anwachsende Tiefe dieser Läden dürfte in dem letzten mit 17 m eine äufserst dürftige Beleuchtung zur Folge haben. Abgesehen hiervon jedoch zeigt der Grundrifs eine Anzahl sehr guter Gedanken. So ist namentlich die Absicht, in der Flucht an der kleinen Klotzbahn nach dem Hofe eine Reihe von Räumen anzulegen, ohne den Gang zu verdunkeln, sehr geschickt dadurch erreicht, dafs der in der Mitte liegende Raum nach dem Flurgang nur durch Glaswände abgeschlossen ist; er dient fast durch alle Geschosse als Wartezimmer und kann als solches diese Anordnung sehr wohl vertragen. In dem nach dem Neumarkt liegenden Theile, in dessen Mitte der zwar stattliche, jedoch eine rechte Vorhalle entbehrende Eingang

Abb. 8. Entwurf von **Polster u. Höhne** und **Alwin Anger** in Leipzig (Ein zweiter Preis). Zweites Obergeschofs.

Abb. 9. Entwurf von **Emil Schreiterer** in Köln (Ein dritter Preis). Erdgeschofs.

Abb. 12. Entwurf von **Emil Hagberg** in Berlin (Ein vierter Preis). Zweites Obergeschofs.

Abb. 13. Entwurf von **Erdmann u. Spindler** in Berlin (Ein vierter Preis). Erdgeschofs.

liegt, ist im zweiten Obergeschofs der Sitzungssaal mit links und rechts anschliefsenden Nebensälen geschickt angeordnet. Nur erregt hier die Lage der Kleiderablage Bedenken, die klein, weit vom Aufgang entfernt und, was das schlimmste ist, nur durch den Vorsaal zugänglich ist. Die Architektur entwickelt einen gewissen Reichthum, ist jedoch von einer gewissen zersplitternden Unruhe nicht freizusprechen. Der Wechsel in der Behandlung von ihrer Bedeutung nach gleichwerthigen Achsen, von denen immer die eine schlicht, die andere reich durchgebildet ist, entbehrt der inneren Berechtigung, die folgerichtig angewandte einfachere Lösung würde dem ganzen nur nützen.

Auf viel freieren Grundsätzen bewegt sich die Anordnung, welche der mit einem dritten Preise bedachte Architekt E. Schreiterer in Köln seinem Entwurfe (Abb. 9 u. Abb. 10, S. 93) gegeben hat. In ungebundener Gruppirung in erster Linie den Gesetzen der Zweckmäfsigkeit folgend, zeigt der Entwurf eine Reihe hervorstechender Vortheile bei Innehaltung knappster Sparsamkeit Als überaus vortheilhaft fällt zunächst die Anlage der Kasse auf, die unmittelbar am Eingang, mit reichlicher Schrankenlänge und unter Vermeidung überflüssiger Tiefe in ausgezeichneter Weise angeordnet ist. Unter ihr liegt in gleich vorzüglicher Anordnung der Rathskeller, mäfsig tief und von zwei Seiten taghell beleuchtet. Der Anordnung der Räume für die Polizei-Verwaltung sowie der Läden an der Friedrichstrafse kann nur Beifall gezollt werden; bei der letzteren ist sogar ein kostbarer Eckladen an der Neumarktecke gewonnen. Alle Räume an allen vier Strafsenseiten weisen in den oberen Stockwerken nur die mäfsige Zimmertiefe von 6 m auf, was in Bezug auf die Beleuchtung und die Ueberdeckung Vortheile mit sich bringt. Die Anordnung des Sitzungssaales an der Ecke der Klotzbahn und Neumarktfront kann keinem Einwande unterliegen, und auch die Möglichkeit seiner Verbindung mit Nebensälen für Festlichkeiten ist gegeben. Neben diesen Vortheilen mufs jedoch der etwas zu weit von der Hauptzugangsseite entfernt liegende Haupteingang als nicht sehr günstig gelegen bezeichnet werden, sowie ein vom Preisgericht mit Recht gerügter Knick des Flurganges an der inneren Ecke des Sitzungssaales. Im ganzen gehört der Entwurf jedoch zu denjenigen Arbeiten, die ein gewisses Höchstmafs von Vortheilen in sich vereinigen. Dazu kommt noch, dafs die sparsame Hand des erfahrenen Architekten auch bei der äufseren Gestaltung mit Geschick und ohne Beeinträchtigung der künstlerischen Wirkung gewaltet hat. Das hier auftretende Giebel- und Dachgeschofs ist wirklich ein zu benutzendes, innerhalb des Programms liegendes Stockwerk, im Sinne der Alten, die keinen Giebel ohne die Absicht, dahinter ein Zimmer zu erhalten, anlegten. Durch diese reichlich auftretenden Giebelchen mit dazwischen liegender, nach Elberfelder Art verschiefter Mansarde ist der Architektur ihr Gepräge gegeben, ein in etwas breiten Verhältnissen aufgebauter, aber gut bürgerlich auftretender deutscher Rathhausbau steht vor uns, seine Bestimmung selbst in den Einzelheiten treu aussprechend. In dieser Beziehung nicht minder wie in Hinblick auf die hier offenbar zu Tage tretende Gewifsheit, dafs der Bau für die vorhandenen Mittel reichlich ausgeführt werden kann, trägt die Arbeit mit Recht ihr Kennwort „Wahrheit".

Der Grundzug des ebenfalls mit einem dritten Preise gekrönten Entwurfes des Architekten Bruno Schmitz in Berlin ist die Gruppirung von zwei rechtwinklig zu einander stehenden Giebeln an der Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse, die zwischen sich den Thurm einschliefsen (Abb. 11). Damit ist ein glücklicher Weg eingeschlagen, durch einen einheitlichen Grundgedanken die ganze Baumasse von einem Punkt aus zu beherrschen. Leider gewährt nach den örtlichen Verhältnissen die eng einschneidende Friedrichstrafse kaum den nöthigen freien Raum für die Würdigung einer solchen Anlage, und der Hauptzugang wäre auch in diesem Falle weiter nach Westen hin erwünscht gewesen. Die kraftvoll entwickelte Architektur des Hauptgiebels am Neumarkt jedoch mit dem hinter einer Brüstung in Hauptgesimshöhe zurücktretenden Giebelaufsatz mit reich aufgelöster Einfassung giebt dem Ganzen ein gutes, markiges Gepräge, wenn auch der Thurm in seiner Entwicklung nicht so glücklich getroffen ist und einer gewissen, neben dem Giebel erwarteten Wucht ermangelt. Die Seitenfronten sind in richtiger Weise sehr schlicht durchgebildet. Der Grundrifs weist zwar die bekannte überzeugende Klarheit auf, die so sehr geeignet ist, vortheilhaft zu stimmen, kann aber doch einige grofse und gewichtig anzuschlagende Mängel nicht verbergen. So ist namentlich die spärliche Beleuchtung des zweiseitig mit Räumen besetzten Ganges im Gebäudezuge am Neumarkt auf alle Fälle zu mifsbilligen, da gerade hier der Hauptverkehr des Publicums sich abspielen wird. Gleiche Bedenken erregt die ungünstige Anordnung der Stadtkasse und der Polizeiräume. Neben diesen Mängeln in der Grundrifsanlage dürfte der Stadt Elberfeld mit der vom Preisgericht besonders hervorgehobenen „meisterhaften Darstellung" nicht sehr viel genützt sein.

Abb. 11.
Entwurf von **Bruno Schmitz** in Berlin (Ein dritter Preis).
Neues Rathhaus für Elberfeld.
Holzstich v. O. Ebel.

Eine ähnliche Verbindung von Thurm und Giebel wie am vorigen Entwurfe zeigt die Arbeit des Architekten Emil Hagberg in Berlin die einen vierten Preis davon getragen hat (Abb. 12). Der Grundrifs verzichtet auf die Einhaltung der Bauflucht an der Friedrichstrafse und legt dort nur in einem Säulengange nach Art der Königscolonnaden eine Reihe von Verkaufsläden an, die dabei freilich nur spärliche Abmessungen finden, da zwischen ihnen und dem Zuge des Hauptgebäudes noch ein Hof freigelassen ist. Die sonstige Anlage des Grundrisses zeigt eine reizvolle Gruppirung um einen an malerischen Einzelheiten reichen Hof, überall gute Beleuchtung und klare Gesamtanordnung. Eigenartig, doch ohne Einwand ist die Lage des Sitzungssaales an der Ecke der Friedrichstrafse und des Neumarktes. Die Architektur, von der wir leider aus Raummangel keine Ab-

bildung geben können, weist eine Reihe sehr anziehender Einzelgedanken auf. Die Stellung des Thurmes, etwas rückwärts zur Seite des grofsen Hauptgiebels, ist sehr glücklich gewählt. Der Haupteingang an der Neumarktfront geschieht durch eine der Flucht des Sitzungssaales folgende dreibogige Laube, über der die im Grundrisse der oberen Geschosse auftretende Rücklage einen geräumigen Austritt entstehen läfst. Ein durch breite Bogen ziemlich aufgelöstes oberstes Stockwerk giebt einen malerischen Abschlufs nach oben; die dahinter angeordnete Hochbauabtheilung liegt dabei freilich nach Süden so ungünstig wie möglich. Das ganze trägt ein schönes, gut empfundenes und mit Liebe gegebenes deutsches Rathhausgepräge; dafs die Einzeldurchbildung noch manche Steifheiten zu beseitigen hat, fällt hiergegen nicht ins Gewicht.

Als letzter der preisgekrönten Entwürfe bleibt noch die mit einem vierten Preise bedachte Arbeit der Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin zu betrachten übrig, von der Abb. 13 den Grundrifs des Erdgeschosses wiedergiebt. Der Entwurf zeigt die Anordnung von zwei Höfen in sehr ähnlicher Weise wie der des Architekten H. Reinhardt (vgl. S. 80 d. Bl.). Der Haupteingang erfolgt durch den an der Ecke der Friedrichstrafse und des Neumarktes angeordneten Thurm und führt den Eintretenden zunächst seitlich (nach den örtlichen Verhältnissen in der Richtung, in der es gekommen, zurück) in eine Rathhaushalle, die sich auffallenderweise nach aufsen hin nicht kennzeichnet, sondern die Fensteröffnungen der übrigen Räume hat. Die Anlage des geräumigen Ganges von 5 m Breite im Zuge der Neumarktfront ist sehr zweckentsprechend, die Lage der Haupttreppe gut und alles übrige klar und übersichtlich. Besonders gelungen ist in diesem Entwurfe die Verbindung des Stadtverordneten-Sitzungssaales (über dem Kassenraume) mit zwei seitlichen Sälen, die eine stattliche Flucht von Räumen für Festlichkeiten abgeben können; auch liegt die Kleiderablage in diesem Falle sehr gut. Die Architektur zeigt eine grofse Zurückhaltung in der Formengebung, sodafs die Schlichtheit hier beinahe zur Trockenheit wird. Der Thurm ist bis in die Spitze hinauf in viereckigen Grundrifsformen gehalten, ein Uebergang in eine bewegtere Gliederung des Grundrisses würde hier gewifs nur gut gethan haben. (Fortsetzung folgt.)

Verwendung der Seibtschen Schlauchwaage bei Brückenprüfungen.

Die Instrumente, welche zur Messung der Durchbiegung der Brücken zur Zeit verwendet werden, lassen zum gröfsten Theile nur die elastische Formveränderung feststellen. Hierzu gehören die Vorrichtungen von Trau, Pfeuffer, Klopsch, Askenasy, Fränkel u. a. Der Messung der elastischen Durchbiegung wird jedoch kaum noch ein Werth beigelegt, während die Feststellung einer etwa eintretenden bleibenden Durchbiegung allgemein für wichtig gilt. Wie ein metallener Stab sich verbiegt, bevor er bricht, so werden auch die eisernen Brücken — von Fehlern des Materials und der Construction, sowie von Entgleisungen auf der Brücke abgesehen — vor ihrem Zusammenbruche eine mefsbare bleibende Formveränderung aufweisen, welche hervorgerufen wird durch ein Nachlassen der Nietverbindungen und durch ein Ueberschreiten der Elasticitätsgrenze des Materials an einzelnen Stellen der Brücke. Dies dürfte um so wahrscheinlicher sein, als das jetzt zum Brückenbau verwendete Material eine aufserordentliche Dehnungsfähigkeit besitzt. In der Nähe der schwächsten Stelle der Brücke wird die bleibende Durchbiegung am gröfsten sein.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Abb. 5. Grundrifs.

Die Wiederholung eines genauen Nivellements der Hauptträger in gewissen Zeitabständen und zwar mit und ohne Belastung mufs daher denjenigen Beamten, welche mit der verantwortlichen Ueberwachung der Brücken betraut sind, durchaus erwünscht sein und ihnen werthvolles Material für die Beurtheilung der Beschaffenheit dieser Bauwerke zu liefern vermögen. Aus diesem Nivellement würde man auch ersehen können, ob die Brücke sich vielleicht in bedenklicher Weise windschief verbogen hat, und ob die Lager sich noch in der richtigen Höhenlage befinden. Letzteres wäre besonders bei durchgehenden Trägern von Werth. Die Vorrichtungen, welche bisher zur Ausführung von Nivellements der Brücken verwendet wurden, sind: der Wienholdsche Apparat, das Fein-Nivellir-Instrument und der Fuchssche Apparat.

Trotzdem diese Vorrichtungen seit längerer Zeit bekannt sind, hat keine derselben eine allgemeinere Verbreitung gefunden, theils wegen ihres sehr hohen Preises, theils wegen ihrer nicht genügenden Genauigkeit infolge der Lichtbrechung, der Wärmestrahlung der Belastungslocomotiven, endlich wegen der Unzulänglichkeit der Fernrohre für Entfernungen unter 4 m. An ein für die Ermittlung eines genauen Nivellements der Brücken geeignetes Instrument wären etwa folgende Anforderungen zu stellen:

a) Es mufs einfach und so eingerichtet sein, dafs der Baubeamte jederzeit, auch ohne die Hülfe des Mechanikers in der Lage ist, sich von seiner Richtigkeit zu überzeugen.

b) Es mufs an allen, grofsen und kleinen, alten und neuen Brücken ohne Schwierigkeit anwendbar sein.

c) Die Messung mufs sich ohne den Aufbau von Hülfs-Rüstungen ausführen lassen und nachzuprüfen sein.

Nicht erforderlich wäre die Feststellung der Durchbiegung der Brücke unter bewegter Last; diese Durchbiegung fällt theils gröfser, theils kleiner aus als diejenige unter derselben ruhenden Belastung. Sie dürfte auf das zufällige Schwanken der Locomotive in senkrechtem Sinne infolge der Unebenheit der Bahn zu erklären sein (vergl. Deutsche Bauzeitung 1892, S. 158 u. 165). Der Vermehrung der Belastung der Brücken durch rollende Lasten würde daher zweckmäfsiger durch Verschärfung der Bedingungen bei ruhender Last Rechnung zu tragen sein.

Ein Apparat, welcher den vorstehend aufgeführten Anforderungen entspricht, ist der nach Angabe des Herrn Professor Dr. Seibt von Herrn Mechaniker R. Fuess seinerzeit zunächst für den Pegel in Swinemünde zur Bestimmung etwaiger Veränderungen der Nullpunktlage desselben erbaute, in der in Nr. 41A des Jahrganges 1892 des Centralblattes der Bauverwaltung veröffentlichten Abhandlung: „Der selbstthätige Universalpegel in Swinemünde, System-Seibt-Fuess“, im Abschnitt VII beschriebene Apparat. Die Abbildungen stellen diese Seibtsche Schlauchwaage in unwesentlicher Abänderung zur Untersuchung und Absteckung von Bauwerken eingerichtet dar. Die beiden bezifferten Standapparate (Abb. 1 u. 3) sind durch einen 16 m langen, 12 mm weiten starkwandigen Gummischlauch mit einander verbunden; an jedem derselben ist ein Glasrohr m zwischen zwei durchlochten Gummiplättchen n festgeschraubt. Die Füllung der Glasrohre m und des Schlauches besteht aus destillirtem Wasser. In jedem Glasrohre befindet sich ein Schwimmer S aus schwarzem Glase, dessen unterer Theil mit Quecksilber gefüllt ist. Die Ablesung der jeweiligen Höhenlage der Schwimmerkuppen erfolgt durch ein besonderes Kathetometer (Abb. 2), auf welchem sich ein mit Nonius versehener Schieber T bewegt. Die Oberkanten der Schlitze im Schieber und die Oberkante des Schwimmers werden durch Einvisiren in dieselbe Höhe gebracht, worauf die Ablesung geschieht. Die Einsinkungstiefe der beiden Schwimmer ist verschieden. Zur Ermittlung des Fehlers d (Abb. 1) ist die Einrichtung getroffen, dafs die Höhe a der Fläche o, auf welche das Kathetometer gesetzt wird, über der Standfläche F bei beiden Apparaten genau gleich ist. Stellt man daher beide Apparate auf eine waagerechte Fläche und mifst die Höhe der Schwimmer, so ist der constante Fehler des Instrumentes gleich dem Unterschiede der Ablesungen am Kathetometer. Um das Instrument ohne Entleerung versenden zu können, sind die Verschlufsschrauben p mit Gummidichtung q angebracht. Die Hähne r dienen dazu, bei der Beförderung das Eindringen von gröfseren Luftblasen in den Schlauch zu verhindern, welche die Genauigkeit durch Unterbrechung der Wassersäule beeinträchtigen würden. Die Anwendung des Instrumentes erfolgt in der Weise, dafs an den Hauptträgern der

Brücke (Abb. 5) im Abstande von etwa 12 m niedrige Cylinder *C* (Abb. 4) entweder unmittelbar, oder auf kleinen Winkeln an bequemer Stelle fest angebracht werden. Diese Cylinder dienen als Festpunkte für das Nivellement.

Nivellirt man nun — immer mit demselben Apparate voran (Abb. 5) — von *a* nach *b*, sodann nach *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k* und wieder nach *a* zurück, so kann man die Probe auf die Richtigkeit der Messung dadurch machen, dafs man die Summe der Ablesungen für Apparat I und diejenige für Apparat II bildet. Der Unterschied dieser Summen, vermindert um den Fehler, der mit der Anzahl der Aufstellungen zu multipliciren ist, mufs = 0 sein.

Die Genauigkeit des Instrumentes beträgt etwa 0,1 mm für den einzelnen Höhenunterschied. Es hat sich erwiesen, dafs bei Verwendung destillirten Wassers Luftbläschen nicht von irgend welchem nachtheiligen Einflusse auf die Genauigkeit sind. Nur ist darauf zu achten, dafs die Schwimmer bei der Beobachtung frei von Bläschen sind, welch letztere erforderlichenfalls durch Umdrehen des Apparates sich leicht beseitigen lassen. Auch die Reibung des Wassers im Schlauche ist ohne Einwirkung auf die Genauigkeit, was durch Versuche festgestellt ist und auch theoretisch sich leicht nachweisen läfst. Schädlich wirkt nur die an den Standapparaten etwa vorhandene verschiedene Temperatur. Sind H und H_1 die Höhen vom tiefsten Punkte des Schlauchs bis zu den beiden Wasserspiegeln, und s und s_1 die zu den Temperaturen auf beiden Seiten gehörigen Einheitsgewichte des Wassers, so ist $Hs = H_1 s_1$. Der durch den Temperaturunterschied hervorgerufene Fehler läfst sich daher dadurch, dafs man den Schlauch möglichst in der Höhe der Standapparate lagert, H und H_1 also niedrig hält, verkleinern. Um den Temperatureinflufs möglichst abzuschwächen, ist ein Gummischlauch mit starker Wandung gewählt, der die Wassersäule gut isolirt. Auf Wunsch könnten auch an beiden Standapparaten Thermometer angebracht werden.

Abb. 10. Entwurf von Emil Schreiterer in Köln (Ein dritter Preis).

Neues Rathhaus für Elberfeld.

Das Instrument ist selbstverständlich überall da mit besonderem Vortheil anzuwenden, wo — etwa beim Montiren — genaue Nivellements auf kurze Entfernung ausgeführt werden müssen, und wo ein Nivellir-Instrument sich nicht aufstellen läfst. Als weiterer Vortheil darf erwähnt werden, dafs der Apparat mit derselben Zuverlässigkeit am Tage wie in der Nacht verwendbar ist. In der Nacht liest man mit Hülfe einer mit mattem Glase geblendeten Laterne ab.

Das Instrument wird, vollständig vernickelt, nebst Schlauch in einem handlichen Kasten durch die mechanische Werkstatt von E. Raub, Berlin SW., Lindenstrafse 102, zum Preise von 175 Mark geliefert. Die Einrichtung desselben zur Ermittlung des Fehlers ist unter Nr. 21196 als Gebrauchsmuster gesetzlich geschützt.

Berlin, im Januar 1894.

Leschinsky,
Regierungs-Baumeister.

Wettbewerb für ein städtisches Amtsgebäude in Nürnberg.

Am 12. Februar d. J. trat das Preisgericht zusammen, das die Beurtheilung der Pläne, welche im Wettbewerb für Errichtung eines städtischen Amtsgebäudes in Nürnberg eingelaufen waren, vorzunehmen hatte. Das Ergebnifs des Wettbewerbes ist in Nr. 7 (S. 70 d. J.) bereits bekannt gegeben. Von seiten des Stadtmagistrates waren die Anforderungen in einem Programm zusammengefafst, dem überdies ausgearbeitete Grundrifsskizzen beilagen, durch welche die Baulinien und räumliche Bedürfnisse festgestellt wurden. Diese Grundrisse sollten im allgemeinen zur Verwendung kommen, doch wurden unbedeutende Abweichungen davon als zulässig erklärt. Hatte dies auch den Vortheil, dafs man allzu grofse Verschiedenheiten in der Auffassung der Aufgabe vermied, so war andererntheils mifslich, dafs der Begriff „unbedeutend" theilweise eine wohl zu ängstliche Auffassung fand. Einige der Bewerber haben die Programmgrundrisse ihrer Arbeit fast unverändert zu Grunde gelegt, was jedoch mit Rücksicht auf die offenbaren Mängel derselben von Anfang an hätte ausgeschlossen sein sollen. Wir geben den Grundplan des II. Stockes umstehend in Abb. 2. Mit Hülfe desselben lassen sich die in Betracht zu ziehenden Verhältnisse besprechen. Ein Blick auf den Lageplan (Abb. 1) lehrt, dafs die Hauptfront gegen den Fünferplatz zu richten ist, während die nach der Rathhausgasse und der zum Obstmarkt führenden Strafse gewendeten Seiten eine untergeordnete Behandlung zu erfahren haben. Erschwerend fällt für die Grundrifsentwicklung ins Gewicht, dafs die im Lageplan gestrichelte Häusermasse als vierte Viereckseite später dem Neubau beigefügt werden soll. Sie steht augenblicklich zwar noch nicht zur Verfügung, doch soll heute schon auf diese Erweiterung Rücksicht genommen werden. Der Programmgrundrifs des II. Stockes enthält, wie die Abbildung zeigt, einen grofsen, für die Sitzungen der städtischen Collegien bestimmten Saal, welcher mit der Längsachse senkrecht zum Fünferplatz angenommen ist und, die ganze Breite des Flügels einnehmend, mit Licht von dieser Seite und vom Hofe versehen gedacht wird. Er mufs jedenfalls durch zwei Stockwerke reichen und unterbricht sonach die Verbindung zwischen Ost- und Westflügel im II. und III. Obergeschofs vollständig.

Abb. 1. Lageplan.

Diesem Misstande sucht man im Programm durch Anordnung eines Verbindungsganges auf der vierten Seite abzuhelfen. Im ersten Stock sind unmittelbar unter diesem Saale Zeichensäle angeordnet, zwischen welchen in der Mitte ein den Ost- und Westflügel verbindender Gang geplant ist. Da nun die vierte Seite, wie oben erwähnt, in nächster Zeit nicht ausgebaut werden kann, so besteht zunächst auf eine Reihe von Jahren der Uebelstand, dafs Leute, welche z. B. im dritten Stock des Westflügels verkehrten,

und nun nach dem Ostflügel zu gehen haben, erst die Treppen bis zum ersten Stock hinunter müssen, um hier den Verbindungsgang zu erreichen, und vielleicht auf der anderen Seite wieder in den dritten Stock hinaufzusteigen. Dasselbe Schicksal haben die Beamten, die zu einer Rücksprache ein Amtszimmer im gegenüberliegenden Flügel aufsuchen. Um diesen Uebelständen zu begegnen, haben daher manche Bewerber auf den Verbindungsgang in dem künftigen vierten Flügel auch für die Zukunft verzichtet und sogleich in allen Stockwerken eine entsprechende Verbindung auf der Nordseite vorgesehen. Daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit eines Verzichtes auf unmittelbare Beleuchtung des Saales vom Hofe aus. Zu welchen Mafsnahmen das Streben, trotz des Ganges noch Licht von dort zu erzwingen, geführt hat, besprechen wir weiterhin. Durch Anordnung eines Verbindungsganges auf der Saalseite wird ein solcher an der Südseite des Hofes überflüssig und die künftige Verwerthung dieser Seite zu Amtsräumen möglich. Dabei wird zwar in der Mitte ein nicht unmittelbar vom Gang aus zugängliches Zimmer entstehen, doch kann dies wohl bei der Freiheit in der Benutzung der Räume ohne Zweifel eine Verwendung finden, bei der dieser Mifsstand nicht stärker fühlbar wird. Die Beleuchtung der Zeichensäle im ersten Stockwerk, zumal der nach dem Hofe gelegenen, wird ziemlich mangelhaft sein, ebenso wie die des Saales, wenn dieser auf Lichtzufuhr von der Nordseite allein angewiesen werden soll. Diese Erwägung findet in mehreren Entwürfen durch Verlegung des Saales an die Nordost-Ecke des Bauplatzes Ausdruck, wodurch auch weiter der äufseren Ausbildung ein dankbarer Kunstgedanke geboten wird. Sofern nicht ganz bestimmte, im Programm nicht genannte Gründe zu der dort gewählten Saalanordnung bestehen, dürfte diesem Vorschlag der Vorzug zu geben sein.

Abb. 2. II. Stockwerk.
Städtisches Amtshaus am Fünferplatz in Nürnberg.

Für die äufsere Gestaltung und Durchbildung des Neubaues enthielt das Programm nur die Bestimmung, dafs er in Sandstein aufzuführen, und der Baustil der Umgebung anzupassen sei. Diese sehr allgemein gehaltene Anforderung fand eine verschiedene Aufnahme; es ist ja gewifs eine durch besondere, noch zu erörternde Umstände erhöhte schwierige Aufgabe, den in der Rathhausgasse gegenüber liegenden alten gothischen Theilen des Rathhauses und dem Essenweinschen Erweiterungsbau auf dem Fünferplatz ein drittes Glied beizufügen, das sich den beiden einhellig zugesellt, zumal ein von dem 1515 von Hans Behaim d. ä. erbauten gothischen Rathhausflügel*) in der Höhe des zweiten Stockes ausgehender Brückengang geplant ist, der die älteren Bauten zur Erleichterung des Verkehrs mit dem Neubau in Verbindung bringen soll, der also in der Architektur den alten oder neuen Theilen angepafst werden mufs und keinesfalls störend wirken darf. Dieser Brückengang wird, wie ein angebrachtes Versuchsbild bewiesen hat, besonders den Blick vom grofsen Markte nach der ansteigenden Rathhausgasse durch Ueberschneidung des im Hintergrunde stehenden Rathhausthurmes reizvoll gestalten. Jedenfalls ist gerade mit Rücksicht auf diesen Blick zu beachten, dafs der Neubau nicht höher als das jetzige alte Fünferhaus werde, und dafs hier nicht etwa ein zu hoher Giebel die Wirkung des Thurmes beeinträchtige.

Im Programm war weiter auf einen von A. v. Essenwein aufgestellten Entwurf für den Neubau verwiesen, der Verwendung finden könnte. Dieser Entwurf zeigt den Sitzungssaal in der Mitte der Fünferplatzseite, wobei im Erdgeschofs durch kräftige Säulen eine sog. „Laube“ gebildet wird, wie wir solche in Tirol und Süddeutschland als ein Ergebnifs des regen Verkehrs mit Italien häufig finden. Nachdem man einmal durch A. v. Essenweins Erweiterungsbau die grofsartigste Lösung der Frage einer Rathhausvergröfserung für alle Zeit von der Hand gewiesen hat, nämlich den Ausbau im Anschlufs und nach Muster des aus dem 17. Jahrhundert stammenden Hochrenaissanceflügels, ist für die weitere Vergröfserung des Gebäudes das malerische Element in den Vordergrund gestellt, und der Architekt steht jetzt vor der Frage, welcher Stil nun den erforderlichen Dreiklang liefere. Es kann sich dabei wohl nur um die Formen der Spätgothik oder der Renaissance handeln. Wie soll aber ein gothischer Neubau neben dem von Essenwein entworfenen Flügel bestehen, dessen rücksichtslos zusammenstellende Architektur hier und noch mehr an den Neubauten des Germanischen Museums einen Vergleich mit der von Bürkleins Regierungsgebäude in München nahe legt, indem sie ebensowenig unmittelbare alte Gothik ist, wie diese der geträumte neue Stil. Mufs es nicht aus Rücksicht auf den Mann, der auf dem zweiten Gebiete seiner Lebensarbeit so grofsartiges geleistet hat, vermieden werden, jener unwahren äufserlichen Formenwelt ein vom Geiste des Stiles durchdrungenes Bauwerk gegenüberzustellen, und so stets zum Vergleiche herauszufordern? So möchte ich zur Erlangung einer allseitigen Einhelligkeit einen gothischen Bau überhaupt ausgeschlossen erachten. Dann bleibt nur die Renaissance, und da liegt wohl nichts näher, als die eigenartige Nürnberger Frührenaissance, jenes besondere Formengemisch, das in den constructiven Gedanken bereits mit den mittelalterlichen Formen gebrochen hat, aber im einzelnen noch zäh an ihnen festhält, das nach einer Richtung in der Eigenart des in der Umgegend reichlich vorhandenen Sandsteines begründet ist, aber auch in den Formen der Holzbehandlung sich von gleichzeitigen Bildungen unterscheidet und durch selbständige Baugedanken auszeichnet, und das trotz allen Widerspruches der Gegner eben deckend nur mit einem Namen bezeichnet werden kann, der seine eng begrenzte Heimath verräth, also folgerichtig als „Nürnberger Stil“ gekennzeichnet werden darf. Ich verweise auf eine diesbezügliche „Kritische Studie“ des Architekten E. Hecht in der Deutschen Bauzeitung Jahrg. 1892 S. 530, welche von richtigen Beobachtungen ausgehend, in überraschender Weise mit der Ablehnung des folgerichtig erwarteten Schlusses endigt. Dr. Rée hat jene Ausführungen sehr treffend in derselben Zeitschrift S. 616 ff. widerlegt.

Jene für Nürnberg bezeichnende Frührenaissance finden wir in vielen Entwürfen festgehalten und mit mehr oder weniger starker Betonung ihrer Grundgedanken behandelt. Zu dem nur für Nürnberger Architekten ausgeschriebenen Wettbewerbe sind elf Arbeiten eingelaufen. Sehen wir von den preisgekrönten Entwürfen ab, in deren Nennungsfolge meines Erachtens eine Aenderung nicht ausgeschlossen wäre, so bleibt nicht sehr viel gutes übrig. Eine Reihe von Arbeiten zeigt eine steife, befangene Behandlung, welche ein unerfreuliches Mifsverhältnifs zwischen dem Vermögen des Verfassers und den künstlerischen Anforderungen der Aufgabe verräth; manche fufsen auch noch zu sehr auf Heideloff und Essenwein, um einen durch Wahrheit und warmes künstlerisches Empfinden befriedigenden Gesamteindruck hervorzurufen. (Fortsetzung folgt.)

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1893, S. 59.

Verstärkte Bauart von Sinkstücken.

In den Niederlanden haben die Untersuchungen über den Zustand der Befestigungswerke der Ufer vor grofsen Tiefen mit Hülfe von Tauchern in den letzten Jahren ergeben, dafs stellenweise die früher versenkten Sinkstücke nicht mehr auf ihrer Stelle lagen, während steile Kanten und loses Buschwerk darauf hinwiesen, dafs diese Sinkstücke durch das Gewicht der Steinbeschüttung in Verbindung mit der starken Neigung derselben gerissen waren. Wenn sonach daraus hervorging, dafs die Sinkstücke ungenügende Stärke besafsen, so war es zur Vermeidung von gröfstentheils nutzlosen Arbeiten erforderlich, ihnen genügende Widerstandsfähigkeit zu geben, um in der starken Neigung das Gewicht der Beschüttung tragen zu können. Zu dem Zwecke wurde dem Wochenblatte „De ingenieur“ (Nr. 34, 1893) zufolge eine Verstärkung mittels galvanisirten Stahldrahtes eingeführt, welche in den betreffenden Bedingungen wie folgt beschrieben ist:

„Die Längs- und Querwürste müssen, eine um die andere, fest mit gutem verzinkten, biegsamen, 4 mm starken Stahldraht schraubenförmig umwickelt werden. Das Umwickeln geschieht mit 1,5 m Steigung. Die Enden des Stahldrahtes sind dreimal fest um die Aufsen-

Enden der Würste zu winden und dann zu befestigen. Unter- und Oberrost werden durch Stahldraht verbunden und zwar:

a) längs der Aufsenseite der Sinkstücke bei jeder umwickelten Wurst;

b) bei jeder Kreuzung der umwickelten Querwürste mit zwei Paar umwickelten Längswürsten der beiden Rostwerke, jedes Paar ungefähr in 1/3 der Breite belegen."

Die nachstehende Abbildung erläutert die Vorschriften. Bei dieser Bauart war der Gesichtspunkt mafsgebend, so wenig wie möglich von der gebräuchlichen Zusammenstellung des Sinkstückes abzuweichen. Die Verstärkung der Würste stützt sich auf folgende Betrachtungen.

Wenn eine Wurst mit Stahldraht schraubenförmig umwickelt und der Draht an den Enden fest um die Wurst geschlungen ist, so wird bei Belastung des Sinkstückes eine Ausdehnung der Würste entstehen.

1,50

Mit Stahldraht umwickelte Wurst.

Querrichtung 25,0

0,89

Längsrichtung 50,0

—— Mit Stahldraht umwickelte Wurst.
------ Gewöhnliche Wurst.
Verbindung des Ober- und Unterrostes mit Stahldraht.

Zusammensetzung der Roste.

Während indessen diese Ausdehnung bei der gewöhnlichen Bauart mit Verringerung der Widerstandsfähigkeit der Würste verbunden ist, nimmt bei schraubenförmiger Stahldrahtumwicklung gerade durch die Ausdehnung die Stärke der Würste zu. Im Vergleich zu den Würsten ist der Draht als ein nicht ausdehnbares Material zu betrachten. Während somit die Aufsen-Enden der Wurst — und somit auch der Draht — sich von einander entfernen, mufs die Verlängerung des Drahtes durch Verringerung des Schraubendurchmessers erhalten werden. Mit anderen Worten: bei Ausdehnung wird die Wurst durch die Drahtumwicklung zusammengekniffen, sodafs die Reibung des Faschinenmaterials und damit auch die Widerstandsfähigkeit zunimmt.

Bei den in Rede stehenden Strombauten hat die ausschliefsliche Verwendung von Stahl- oder Eisendraht zu dem oberen und unteren Rost gegenüber der vorstehenden Bauart drei Nachtheile: Zunächst die Unmöglichkeit der theilweisen Anwendung von Stahldraht, weil eine Zusammenstellung von nichtdehnbaren und dehnbaren Würsten die letzteren aufser Wirkung setzt. Ein zweiter Nachtheil der nicht dehnbaren Bauart besteht darin, dafs ein solches Sinkstück nicht in dem Mafse nachgeben kann, wie es bei einer dehnbaren der Fall ist. Endlich sind in Sinkstücken von 0,43 m Dicke, wie solche in den Niederlanden gebräuchlich sind, die Würste erforderlich, um den Zäunen einen festen Halt zu geben und das Sinkstück steifer zu machen.

Die Ausführung der Stahldrahtumwicklungen bereitet nicht die geringsten Schwierigkeiten, ihre Dauer beträgt die Hälfte bis zwei Drittel der zur Anfertigung einer Wurst erforderlichen Zeit. Die Verbindung der beiden Rostwerke erfolgt mit biegsamerem Stahldraht, als zur Umwicklung genommen wird.

Um sich ein Bild von der Verstärkung dieser Bauart zu machen und den Einflufs der Gröfse der Steigung der Umwicklung festzusetzen, sind Versuche angestellt, welche folgendes ergaben: Während die Ausdehnung einer nichtumwundenen Wurst bei 50 kg Belastung in der Längsrichtung 8 cm betrug und die Wurst bei 75 kg zerrifs, blieb die Ausdehnung der umwickelten Wurst bis zu einer Zugkraft von 330 kg proportional der ausgeübten Kraft und betrug 60 bezw. 62 mm auf 1 Meter Wurstlänge. Die Ausdehnungen bei Umwicklungen mit 1 m und 1,5 m Steigung weichen wenig von einander ab, sind dagegen mit 2 m Steigung bedeutend geringer. Wird die Zugkraft sehr grofs und mehr als 300 kg, so tritt der Stahldraht als Widerstand bietendes Material an die Stelle der Wurst, der langgezogene Draht nimmt die ganze Zugkraft auf in Verbindung mit bedeutender Abnahme der Ausdehnung. Eine Umwicklung mit 1,5 m Steigung erscheint als die beste, während eine solche mit 2 m Steigung sich mehr der steifen Bauart mit Stahldraht nähert.

Die nach dem Versenken angestellte Untersuchung mittels Taucher ergab den grofsen Nutzen dieser Bauart. Die mit Draht umwundenen Würste waren sämtlich unbeschädigt, die nichtumwundenen dagegen stellenweise zerrissen. Auch hat diese Bauart noch sonstige Vortheile, welche sich aus der steifen Zusammensetzung ergeben. Es ist möglich, auch wenn nicht gerade der Zeitpunkt der Stromkenterung ist, das Sinkstück mit einem Dampfer in Richtung zu bringen; ferner liefert das Bewegen und Verholen der Steinschiffe bei schlechtem Wetter weniger Gefahr vor Beschädigungen des Sinkstückes.

Aus den Berechnungen ergiebt sich, dafs die verstärkte Bauart die Kosten für 1 qm Sinkstück bei 0,43 m Dicke um 21 v. H. erhöht. Diese Preiserhöhung hat Bezug auf den besonderen Fall, dafs der Boden unter Wasser sowohl in der Quer- als auch in der Längsrichtung geneigt ist und somit die Umwicklungen auch in diesen beiden Richtungen angebracht werden müssen. In dem öfter vorkommenden Fall, dafs das Ufer nur nach einer Richtung geneigt ist, kann man sich auf die Verstärkung der Würste in einer Richtung beschränken, sodafs die Kosten sich nur um 11 v. H. erhöhen.

Auf geschützten Stellen mit geringer Tiefe oder Strömung, wo ein flacher Boden ausgesenkt werden mufs, oder wo die Sinkstücke zum Aufführen eines Dammes oder einer Buhne dienen, liegt keine Veranlassung vor, von der gewöhnlichen Bauart abzugehen. Wo indessen die Arbeit mehr Zufälligkeiten ausgesetzt ist, indem nicht zu berechnende Kräfte auf das Sinkstück wirken, z. B. in grofser Tiefe und bei strömendem Wasser, wo Gegenstrom, hohles Wasser oder ungünstige Jahreszeit das Versenken erschweren, in allen solchen Fällen dürfte die bessere Bauart in Erwägung zu ziehen sein. Beim Aussenken vor steilen Ufern, namentlich wenn das Sinkstück durch starke Steinschüttung gedeckt werden mufs, erscheint diese Bauart, welche die Kosten nur um 21 v. H. erhöht, höchst empfehlenswerth.

A. v. Horn.

Vermischtes.

Aus Anlafs der Eröffnung der Linie Carácas-Valencia der Grofsen Venezuela-Eisenbahn-Gesellschaft am 1. Februar d. J. (vgl. die Mittheilungen in Nr. 7A Seite 76 d. J.) hatte die Direction an Seine Majestät den deutschen Kaiser folgende Drahtmeldung gesandt:

Eurer Majestät beehrt sich die unterzeichnete Direction die unter grofser Begeisterung der Regierung erfolgte Eröffnung der deutschen Eisenbahn Carácas-Valencia in Gegenwart des Officiercorps und der Mannschaft Eurer Majestät Schiff „Stein" allerunterthänigst zu melden.

Grofse Venezuela Eisenbahn-Gesellschaft.
Plock. Dieterich. Schiricke.

Hierauf ist nachstehende Allerhöchste Antwort ergangen:

Grofse Venezuela Eisenbahn-Gesellschaft, Carácas.
Die Direction beglückwünsche Ich zu der Mir telegraphisch gemeldeten Eröffnung der Eisenbahn Carácas-Valencia. Ich hoffe, dafs der durch deutsche Arbeit geschaffene neue Verkehrsweg dem Lande zum Segen und unseren gegenseitigen wirthschaftlichen Beziehungen zur Förderung gereiche.

Wilhelm I. R.

Ehrenbezeigung. Der Professor Joh. E. Jacobsthal und der Architekt Bruno Schmitz, beide in Berlin, sind zu ordentlichen Mitgliedern der Akademie der Künste in Berlin gewählt worden. Die Wahl hat die Bestätigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten erhalten.

Zu dem Aufsatz über den Wiederherstellungsbau der evangelischen Kirche in Usedom (Seite 85 d. Jahrg.) ist ergänzend zu bemerken, dafs der wiedergegebene Entwurf unter Leitung des Regierungs- und Bauraths L. Böttger von dem Regierungs-Baumeister Cuny im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden ist.

Die 17. Hauptversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten fand am 23. und 24. Februar d. J. im Architektenhause in Berlin statt, unter zahlreicher Betheiligung von Mitgliedern und Gästen. Unter den letzteren waren der Kaiserliche Postbauinspector Waltz und die Leiter der Charlottenburger Versuchsanstalten, Professoren Böhme und Martens mit ihren Assistenten zu bemerken. Der Verein umfafst gegenwärtig 82 Mitglieder mit 12 250 000 Fafs Jahreserzeugung. Aus dem Berichte des Vorsitzenden über die Thätigkeit des Vorstandes ist besonders hervorzuheben, dafs im verflossenen Jahre auf Grund der bekannten „Erklärung" des Vereins vom Vorstande 28 Handelscemente der Mitglieder geprüft wurden und festgestellt werden konnte, dafs mehrere der im vorigen Jahre Anstofs erregenden Marken sich wesentlich gebessert haben. Im

übrigen haben nur einige Cemente die Bedingungen der Normen nicht erfüllt, sonst aber keine Beanstandung ergeben, was auf den gegenwärtigen Stand der Cementfabrication ein sehr günstiges Licht wirft. Unter anderen geschäftlichen Dingen wurde ferner der russische Zollvertrag einer eingehenden Besprechung unterzogen. Der Cement unterlag nach dem Tarif von 1891 einem Zoll von 10 Kopeken, während der Kampfzölle von 18 Kopeken, und soll jetzt nur 8 Kopeken Zoll tragen. Diese recht wesentliche Zollherabsetzung in Verbindung mit den durch den Vertrag der Seeschiffahrt gewährten Vergünstigungen wurden von dem Verein mit Genugthuung willkommen geheifsen und es wurde beschlossen, der Zustimmung des Vereins zu diesem hoch bedeutsamen Ereignifs durch eine Erklärung Ausdruck zu geben, welche an den Reichskanzler, den preufsischen Minister für Handel und Gewerbe und den Reichstag gerichtet wurde und folgenden Wortlaut hat: „Der heute in Berlin versammelte Verein deutscher Portland-Cement-Fabricanten, welcher 63 deutsche Fabriken umfafst, erklärt einstimmig: Durch den Handelsvertrag mit Rufsland ist der deutschen Cementindustrie das Absatzgebiet in Rufsland unter günstigeren Bedingungen als zuvor wieder eröffnet. Der Verein erwartet von diesem Vertrage grofse Vortheile für die deutschen Cementfabricanten. Derselbe spricht der deutschen Reichsregierung für das Zustandekommen des Abschlusses seinen Dank aus und richtet an den deutschen Reichstag die dringende Bitte, durch schleunige Annahme des Vertrages der deutschen Cementindustrie die grofsen Vortheile desselben recht bald zugänglich zu machen.“ Im Jahre 1893 stellten die deutschen Mitglieder des Vereins 1802 Millionen Kilogramm Cement her und beschäftigten nach Ausweis der Steinbruch-Berufsgenossenschaft über 18 000 Vollarbeiter, die in $5^1/_2$ Millionen Arbeitstagen $14^1/_4$ Millionen Mark Arbeitslöhne erhielten.

Aus der 17 Punkte umfassenden, sehr reichhaltigen Tagesordnung heben wir nur als für unsere Leser besonders wichtig folgende hervor. Der von dem Verein eingesetzte und von dem preufsischen Ministerium vielfach auch durch Geldmittel unterstützte Ausschufs zur Prüfung des Einflusses von Meerwasser auf Portlandcementmörtel hat neben seinen an der Ostsee bereits im Gange befindlichen Versuchen mit Hülfe der Baubehörden auf Sylt umfangreiche Versuche eingeleitet. Zu diesem Zweck sind noch aufserhalb der Buhnen starke Pfähle in den Meeresgrund eingerammt und zwischen diesen eiserne Körbe verankert worden, welche tausende von Probekörpern der verschiedensten Zusammensetzung in sich bergen und dem Einflufs der heranstürmenden Meereswogen preisgeben. Bis jetzt liegen erst die 7-Tagsergebnisse einiger Versuche vor. Wir werden aber später Gelegenheit finden, auf die für lange Zeiten hinaus berechneten Versuchsergebnisse näher einzugehen. Auch die Frage der Volumbeständigkeit des Portlandcementes wurde wiederum in mehrfacher Hinsicht erörtert und ein Ausschufs mit weiteren Versuchen und Ermittlungen in dieser Hinsicht beauftragt. Die Prüfungsverfahren auf Abbindezeit und auf Abnutzung von Cement und Cementmörteln fanden eingehende Besprechung, in welcher mehrfach neue Gesichtspunkte erörtert wurden.

Vergleichende Versuche in Bezug auf Festigkeit von Thonröhren und Cementröhren aus Stampfbeton, nach den Bauweisen Monier und Zisseler angefertigt, wurden in mehreren Zahlenreihen vorgelegt und erörtert, und auch sonst der Verwendung von Cementbeton im Bauwesen eingehende Beachtung geschenkt. So berichtete Dr. Leube-Ulm über die höchst bemerkenswerthen Bauausführungen der Betonbrücken in Erlbach und Munderkingen, und im Anschlufs hieran Director Hoch aus Ehingen über die Herstellung des Cementbetons und die Verwendung von Stahlgelenken in den Kämpfern und dem Scheitel der Munderkinger Brücke. Die verwendete Betonmischmaschine bestand aus einem Cylinder aus Eisenblech, in welcher 40 bis 50 Stahlkugeln rollten. In dieser Trommel wurde der Beton zunächst zwei Minuten trocken gemischt und dann drei Minuten nafs, indem das erforderliche Wasser durch ein Gasrohr in der Achse des Cylinders eingeleitet wurde. Der Beton fällt dann heraus, während die Kugeln zurückgehalten werden. Auf diese Weise wurden in zehn Stunden 40 Cubikmeter Cementbeton fertig gemischt und stellten sich die Herstellungskosten auf eine Mark für das Cubikmeter. Die Anwendung dieser hier zum ersten Male zur Benutzung gekommenen Maschine kann überall da empfohlen werden, wo an die Festigkeit des Betons besonders hohe Anforderungen gestellt werden, wie dies bei der Munderkinger Brücke der Fall war.

Unter den in der Hauptversammlung gehaltenen Vorträgen sind noch zu erwähnen ein Vortrag des Ingenieurs Max Gary in Berlin über „Fabrication und Verwendung von Cement in America“ (eine Reiseschilderung) und ein Vortrag des Fabricanten Paul Stolte in Genthin über „Construction und Verwendung von Cementdielen“. G.

Nürnberg, sein Marktplatz mit dem Schönen Brunnen und der Frauenkirche, die Sebalduskirche und im Hintergrunde, alles überragend, die Burg bilden den Vorwurf zu einer neuen künstlerisch vollendeten Radirung, mit welcher Lorenz Ritter die Verehrer seiner Kunst aufs neue erfreute. Schon von lange her hatte sich die Rittersche Künstlerfamilie als Kupferstecher und Radirer bei den Architekten durch vortreffliche Blätter, u. a. auch für die Zeitschrift für Bauwesen, und durch eine ganze Reihe von Einzeldarstellungen malerischer Nürnberger Architekturen und Kunstdenkmäler einen hervorragenden Namen erworben. Ihre Meisterschaft auf diesem Gebiete kam indes erst zur Geltung, als sie sich ganz der Malerei zuwandten und mit Hülfe der reichen Mittel der Farbe ihren Darstellungen die volle Wirkung verliehen. So schufen sie im Laufe der Jahre jene grofse Reihe von Bildern, die einen Glanzpunkt in der Ausstellung der Gesellschaft Künstlerklause in Nürnberg im Jahre 1891 bildeten. Ganz aufserordentlich anregend und segensreich haben diese trefflichen Männer gewirkt durch ihre Kunst, die im heimischen Boden wurzelte, deren Werke fast ausschliefslich Nürnberg, der ewig jugendfrischen Stadt deutscher Kunst entsprossen sind. Man hat es ihnen sicherlich mit zu verdanken, wenn in Nürnberg eine hoffnungsreiche Architekturschule sich kräftig zu entwickeln beginnt und eine Kunstübung in Aufnahme kommt, die wie die Rittersche Kunst den Rückhalt und die Kraft zu neuem Schaffen in dem liebevollen Vertiefen, in dem Wiederanknüpfen an jene Zeit findet, die Nürnberg das eigenartige Gepräge verlieh. — Wie alle Ritterschen Architekturbilder erfreut auch das vorliegende Blatt durch das sichere Erfassen, die grofse Treue und dabei doch malerische Behandlung der eigentlichen Architektur, durch die überaus glücklich im Stil der Zeit gehaltene Belebung des Marktes und der Strafsen durch den Verkehr, und durch das vollendete Zusammenarbeiten des ganzen zu einem Gesamtbild echt Nürnberger Architekturgepräges in jenem Duft und warmen Ton, wie ihn eben nur die alte echte Kunst der Radirnadel und ein Künstler wie Lorenz Ritter zu geben vermag. Das Bild wird dem Architekten immer von neuem Anregung, dem Kunstfreund herzliche Freude dauernd gewähren.

Ausgeführt ist die 44 : 27 cm grofse Radirung im Auftrage des Bayerischen Gewerbe-Museums in Nürnberg nach dem grofsen 15 m breiten und 10 m hohen Gemälde, welches Wilhelm Ritter, der Sohn Lorenz Ritters, ebenfalls im Auftrage des Bayerischen Gewerbe-Museums für die Weltausstellung in Chicago schuf zur Ausschmückung des Raumes mit den Erzeugnissen des Nürnberger und Fürther Gewerbfleifses. Das Blatt ist der Schragschen Hofbuchhandlung in Nürnberg in Verlag gegeben und in zwei Ausgaben erschienen, Abdrucke auf chinesischem Papier mit der Marke und dem Namenszug des Künstlers zum Preise von 30 Mark, Abdrucke mit der Schrift auf weifsem Papier zum Preise von 15 Mark. —ll—.

Neue Patente.

Hemmvorrichtung gegen Abwärtsgang eines oder mehrerer Wagen auf schiefen Ebenen beim Reifsen der Kupplung, des Zugseiles oder der Zugkette. Patent Nr. 69 381. Otto Neitsch in Halle (Saale). — Auf die beiden Wagenachsen sind die Sperrräder a_1 und a_2 fest aufgekeilt. In dieselben greift, durch das Gewicht b angedrückt, der Doppelsperrkegel $d\,d$. Letzterer ist mit dem Zugseil e so verbunden, dafs unter dem Einflufs des Zuges die Sperrung aufgehoben wird, bei Reifsen des Zugseiles aber unter dem Einflufs des Gewichtes b sich sofort wieder herstellt. Sollen die Wagen längere wagerechte Strecken durchlaufen, so wird die Zugkette i um einen Ring m kürzer eingehakt, oder das Gewicht b wird durch einen Ueberwurf unmittelbar hochgehoben.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 10. März 1894.** **Nr. 10.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober-Bau- und Geheimen Regierungsrath Grotefend, Abtheilungs-Dirigenten bei der Königl. Eisenbahndirection in Altona, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Garnison-Bauinspector Stegmüller in Danzig den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Lehrer an der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbe-Museums, Regierungs-Baumeister Messel in Berlin ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Der Baurath Berendt, Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amts in Essen, der Stadtbaurath R. Vogdt in Potsdam und der Stadtbauinspector Buske in Hannover sind gestorben.

Sachsen.

Bei der Königlichen Strafsen- und Wasser-Bauverwaltung sind vom 1. März 1894 ab folgende Personalveränderungen eingetreten. Es ist ernannt: der Strafsen- und Wasserbauinspector Julius Hermann Garten in Döbeln zum Baurathe, der Bauinspector Oswald Schmidt, bisher im Bureau des Strafsenbaudirectors in Dresden, zum Strafsen- und Wasserbauinspector und der Regierungs-Baumeister Robert Alfred Seifert in Dresden zum Bauinspector.

Versetzt sind: die Strafsen- und Wasserbauinspectoren Gerhard Hübler von Freiberg nach Chemnitz, Wilhelm Ernst Schiege von Schwarzenberg nach Freiberg, Aemil Hugo Ringel, bisher bei der Wasserbaudirection in Dresden, nach Schwarzenberg und Oswald Schmidt zur Wasserbaudirection in Dresden sowie der Bauinspector Otto Paul Noack, bisher in Zwickau, in das Bureau des Strafsenbaudirectors in Dresden.

Der Vorstand der Strafsen- und Wasserbauinspection in Chemnitz, Baurath Ernst Bernhard Lehmann ist in den Ruhestand getreten.

Württemberg.

Aus Anlafs des Geburtsfestes Seiner Majestät des Königs sind verliehen worden: dem Obersteuerrath Schlebach bei dem Steuercollegium und dem Betriebsbauinspector, tit. Baurath Preu in Efslingen das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone; dem Baurath Leibbrand bei der Ministerialabtheilung für das Hochbauwesen, dem Strafsenbauinspector Feldweg in Cannstatt und dem Bauinspector Roth bei dem Bezirksbauamt Stuttgart das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens; dem Oberbaurath v. Tritschler an der technischen Hochschule in Stuttgart der Titel eines Baudirectors mit dem Rang auf der 4. Stufe der Rangordnung; dem Strafsenbauinspector Ehrhardt in Heilbronn, dem Bezirksbauinspector Geiger in Ravensburg und dem Bezirksbauinspector Knoblich, Vorstand des Bezirksbauamts Stuttgart, der Titel eines Bauraths; den Abtheilungsingenieuren Bürklen und Fischer bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen der Titel eines Bauinspectors.

Dem Baumeister Gustav Bleyer aus Rottweil a. N., Fürstlich Fürstenbergischem Bauinspector in Mefskirch, ist der Titel Regierungs-Baumeister verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Wettbewerb für ein städtisches Amtsgebäude in Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Auf die Einzelheiten der Grund- und Aufrifsgestaltung jedes Entwurfes einzugehen, dürfte aus naheliegenden Gründen nicht angezeigt und im Hinblick auf die bereits gemachten allgemeinen Darlegungen an dieser Stelle entbehrlich sein. Wir beschränken uns deshalb hauptsächlich auf eine kurze Besprechung vom künstlerischen Standpunkte aus.

Die Verfasser des in erster Linie genannten preisgekrönten Entwurfes sind Hans Pylipp, Architekt der Firma Weber u. Körner, und Architekt Joseph Schmitz, örtlicher Bauleiter der Erneuerungsarbeiten an St. Sebald. Sie haben den Saal in seiner programmmäfsigen Lage belassen, haben ihm jedoch an der Hofseite einen Verbindungsgang vorgelegt und benutzen die künftige vierte Seite nur zu Amtsräumen. Weiter verlegen sie das Treppenhaus von der Westseite des Hofes nach der westlichen Front, eine Anordnung, der wir bei den meisten Arbeiten begegnen. Der Entwurf ist unter Anlehnung an süddeutsche Vorbilder in den Formen der Frührenaissance durchgebildet. Der Saal spricht sich gegen den Fünferplatz durch einen kräftigen Vorsprung mit mächtigem Doppelgiebel aus (Abb. 3); grofse Fenster sorgen für seine Beleuchtung. Die übrige künstlerische Ausstattung dieser Ansicht hat ihren Schwerpunkt in einem reichen Portalbau, der in zwei Inschrifttafeln ausklingt. Ein achteckiger, ganz in Nürnberger Formen gehaltener Dachreiter krönt diesen Flügel. Der Ostflügel wendet sich mit einem Doppelgiebel gegen den Obstmarkt (Abb. 4) und erhält auch hier durch die bei aller Einfachheit reizvolle Behandlung eines halbkreisförmig vorgeschobenen Raumes, der an Stelle des auf die Südseite verlegten zweiten Treppenhauses getreten ist, eine wirkungsvolle Gliederung. Die Westansicht wird durch den Treppenthurm unterbrochen, neben dem der Brückengang nach dem alten Rathhause angeordnet ist. Die Höfe sind einfach in jenen abwechslungsreichen Formen gehalten, die uns an solcher Stelle in Nürnberg vielfach entgegentreten, und deren Eindruck sich da im Verein mit dem nur melodisch abgetönt hereindringenden Tagesgeräusch zu poetischer Gesamtwirkung verwebt.

Der Saal ist mit Holztäfelung im Renaissancestil gedacht; Nischen bilden den im Programm verlangten Raum zur Aufstellung von Büsten, während im oberen Theil Wandmalereien vorgesehen sind. Der Entwurf zeigt in der gesamten Erscheinung jene Ruhe und Ungesuchtheit, die nun einmal Kennzeichen wirklich künstlerischer Leistungen sind.

Die in zweiter Reihe mit dem Preise von 2000 Mark bedachte Arbeit hat den Architekten Friedr. Küfner, Conservator am bayerischen Gewerbe-Museum, zum Verfasser. Derselbe fühlt gleichfalls die Nothwendigkeit, für entsprechende Verbindung auf der Saalseite zu sorgen, und schafft in einer an der Mündung des Brückenganges im Obergeschofs des Neubaues angeordneten hohen Vorhalle eine reizvolle, wohlthätig berührende Abwechslung mit den sonst nur den blofsen Zweck betonenden Verbindungsräumen. Der Entwurf ist im spätgothischen Stil unter Verwendung von ausgeprägt Nürnberger Motiven durchgearbeitet. Der Saalbau, hier mit der Längsachse gleichlaufend zum Fünferplatz gestellt, zeichnet sich durch Giebel über den Schmalseiten aus und kommt auch in der Längsseite nachdrücklich zum Ausdruck. Dem Saale selbst ist eine offene Galerie vorgelegt, für welche die an der Hofseite des alten Rathhauses angewandte äufserst eigenartige Anordnung von Säulchen verwendet ist, die auf langen Kragsteinen stehen. Ob diese Galerie die Lichtverhältnisse des darunter liegenden Zeichensaales nicht beeinträchtigen wird, ist eine hier nur anzudeutende Frage. Vielleicht sprechen in dieser Ansicht, in der der bürgerliche Zweck des Gebäudes entschiedener gekennzeichnet sein dürfte, die Wagerechten zu stark, wie auch auf der Westseite der die erwähnte Vorhalle enthaltende breite Thurm für die Verhältnisse dieses Aufrisses zu mächtig ist. Verstöfse gegen

den Geist des Stils, wie die an den Giebeln des Saalbaues auf Kragsteine gestellten Fialen können den Eindruck einer sehr tüchtigen künstlerischen Leistung, den das Ganze macht, nicht wesentlich beeinflussen. (Schlufs folgt.)

Ausstellung von Erzeugnissen des americanischen Kunstgewerbes.

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum findet bis zum Ende dieses Monats eine Ausstellung von kunstgewerblichen Erzeugnissen aus den Vereinigten Staaten von Nordamerica statt, die sich aus Ankäufen auf der Weltausstellung in Chicago und in anderen Industriestädten Americas zusammensetzt. Mit Absicht ist bei der Auswahl der Ankäufe vorzugsweise das berücksichtigt worden, was als americanisch im engeren Sinne gelten darf, d. h. unabhängig von europäischen Vorbildern sich gestaltet hat, nicht dagegen dasjenige, was die americanische Industrie uns nachzuschaffen beflissen ist. Es ist ohne weiteres verständlich, dafs auf diesem Boden mit nur kurzer geschichtlicher Vergangenheit weniger als anderswo ein aus bestimmten Stammesgewohnheiten, aus nationalen Eigenthümlichkeiten herauswachsender Stil oder Kunstgeschmack sich bilden konnte. Die americanische Kunst trägt daher kein volksthümliches, sondern ein weltbürgerliches Gepräge. Unabhängiger von der Ueberlieferung, von den das freie Schaffen beeinflussenden Vorbildern der Vergangenheit, scheint sie vorzugsweise berufen und befähigt, eine ganz nach unseren Daseinsbedingungen und Bedürfnissen gestaltete Kunst hervorzubringen. Sie ist in den Erzeugnissen, die uns hier beschäftigen, modern, und hierin, nicht in ihrer Ueberlegenheit über unsere Arbeit, liegt der Reiz, das Anregende und Belehrende dieser Ausstellung, die von unseren kunstgewerblichen Kreisen nicht unbeachtet gelassen werden darf. Wo America auf ältere Vorbilder zurückgreift, bieten sich ihm naturgemäfs zunächst die englischen dar, wo es gilt, suchen aber seine Künstler aus den verschiedensten Kunststilen das für den jedesmaligen Zweck brauchbare heraus, ohne sich viel um stilechte Nachahmung zu kümmern. Daneben aber tritt auf diesem Boden befruchtender als irgendwo anders der Einflufs der ostasiatischen Kunst, vornehmlich Japans, zu Tage. Besitzt doch America die reichhaltigsten Sammlungen chinesischer und japanischer Kunsterzeugnisse, die von den Kunstsammlern aus jenen Ländern selbst aufs höchste geschätzt werden.

Die Lebensgewohnheiten eines Volkes prägen sich am deutlichsten in seiner Wohnungseinrichtung aus und hierin gebührt den **Möbeln** der erste Platz. In der Ausstellung mufs nun zunächst das gänzliche Fehlen von Kastenmöbeln auffallen, an deren Stelle in America zumeist Wandschränke treten. Mit Ausnahme einiger wenigen Tische, zweier gebrechlicher, englischen Mustern nachgebildeter Gestelle und einer Stellwand mit kleiner Klapptischplatte finden sich nur Sitzmöbel. Der Wäsche-, der Kleider- und der Geschirrschrank, im deutschen Hause seit alters her die wichtigsten und ansehnlichsten Stücke, fehlen im americanischen Familienhause (nicht Miethshause). Ungern vermifst man eine der in America sehr zweckmäfsig hergestellten Schreibtischeinrichtungen. Eine grofse Mannigfaltigkeit von Formen weisen die Stühle auf, deren an 30 Stück vorhanden sind. Hier zeigt sich der praktische Sinn der Americaner, indem er bei einem so ganz für die Beweglichkeit und Bequemlichkeit bestimmten Geräthe in erster Linie seine Benutzung, weniger seine Ausstattung als seine Gestalt ins Auge fafst. Die Stühle lehnen sich mit wenigen Ausnahmen nicht an kunstgewerbliche Musterformen aus älterer Zeit an, sondern sind wesentlich aus dem Bedürfnisse heraus entstanden. Die Massenherstellung schliefst eine feinere Formenbildung aus, ebenso ist aber auch unverständiger Schmuck und unnöthiger Aufwand von Ziertheilen ausgeschlossen, wie er so oft bei unseren gewöhnlichen Gebrauchsmöbeln, zum Schaden ihrer Benutzbarkeit, sich vorfindet. Kunstvollere Stücke oder solche von besonders gediegener Arbeit, die den Vergleich mit unseren Leistungen herausforderten, sind nicht vorhanden. Wir finden daher, abgesehen von einer Probe mit eingelegter Arbeit und einfachen, flach geschnitzten Blattverzierungen, kein Schnitzwerk, sondern nur geprefstes Ornament. Nach englischer Art werden die Sitzbretter leicht geschweift oder als sogenannte Sattelsitze mit flach erhobenem Mittelgrat gebildet. Beachtung verdienen zwei um Zapfen drehbare Schreibstühle, die vermittelst einer Federvorrichtung auch jeder Rückwärtsbeugung des

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 4. Entwurf von Hans Pylipp und Joseph Schmitz in Nürnberg.
Städtisches Amtshaus in Nürnberg.

Körpers nachgeben. Ein gepolsterter Theatersitz klappt beim Aufstehen mit Sitz und Lehne zusammen. Dadurch wird die Absicht, Platz in den gedrängten Theaterräumen zu gewinnen, auf einfache Weise erreicht. In weit reicherem Maſse als bei den Holzmöbeln bethätigt sich die von gangbaren Vorbildern unabhängig schaffende Erfindung bei den Rohr- und Korbmöbeln. Hier finden wir höchst reizvolle, ja in ihrer Art vorbildliche Stücke, denen wir nichts gleichwerthiges bei uns zur Seite zu setzen haben.

Zur Zimmerausstattung gehören ferner die Tapeten, die in ihrer Art eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der americanischen Wohnungseinrichtung in einfach bürgerlichen Verhältnissen darstellen. Die bei uns übliche Bemalung oder Stuckverzierung der Decke, die Stuckgesimse, Kehlen (Vouten) und Leisten fehlen dort; an ihrer Stelle sehen wir eine durchgehende, kistenmäſsige Austapezirung von Wand und Decke mit bedruckten Tapeten. Die Ausstellung zeigt mehrere Proben davon an den Stellwänden. Die vollständige Tapete zerfällt demnach in drei Theile, die Wand, für die sich von selbst aufsteigende Pflanzen- und Rankenmuster darbieten, den Wandfries (an Stelle unserer Voute) mit fortlaufendem Ornament, und die Decke mit liegenden Mustern aus Kreisen, Rosetten, Blumenkränzen u. dgl. Die Muster halten sich an die neueren englischen Arbeiten dieser Art. Im allgemeinen wiegen, wie bei den Möbeln, helle, nicht immer glücklich abgestimmte Farben vor.

Die Glasschränke enthalten eine Auswahl americanischer Silberarbeiten und zwar vom Schaustück bis herab zum Gebrauchsgeräth. Die führende Rolle und überhaupt eine selbständige Stellung auf diesem Kunstgebiete nimmt das Welthaus Tiffany in New-York ein. Diese Werkstatt arbeitet für den Massenbedarf und kommt gleichzeitig dem verwöhntesten Geschmack des Liebhabers durch auserlesene Arbeiten von eigenthümlicher Erfindung und gediegenster Ausführung entgegen. In der freien Verwendung natürlicher Formen, wie überhaupt bei den americanischen Silberarbeiten, zeigt sich die Einwirkung Japans, mit besonderer Vorliebe scheint aber gerade Tiffany seine Motive auch der Meereswelt zu entlehnen. So ist ein Becken mit Muscheln, Abgüssen über Natur, belegt, die durch eine weitgehende Abtönung des Silbers der Wirklichkeit sehr nahe kommen. Reizvoll ist ferner eine Vase aus Fischleibern gebildet mit meerblauen Aquamarinen, weniger geschmackvoll aber von vorzüglicher Ausführung ein mit Perlen besetzter schlanker Becher. Aus der Werkstatt von Withing (New-York) kommen u. a. Tafelgeräthe, von der Gorham Manufacture daselbst reich mit Silber beschlagene Stock- und Schirmgriffe. — Im übrigen ist die Metallindustrie vertreten durch einige einfache, aber sehr gefällige Gitter für Thürlichter oder Aufzüge, aus gebogenen und gedrehten Eisenbändern, sowie durch eine hübsche Auswahl von zum Theil sehr handlichen Thürgriffen, Schlössern und Beschlägen. Hierher gehört ferner eine Sammlung von Werkzeugen, deren Vorzüge und Unterschiede von unseren Geräthschaften zu beurtheilen Fachleuten überlassen werden muſs. Ganz allgemein sei nur auf die zweckmäſsige, ungemein handliche Form der Griffe und Stiele hingewiesen.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 3. Entwurf von Hans Pylipp u. Joseph Schmitz in Nürnberg.
Städtisches Amtshaus in Nürnberg.

In ihrer Art einzig stehen die Thonarbeiten von Rookwood aus Cincinnati da, schon deswegen, weil sie, wie es scheint, die alleinigen wirklich bedeutenden Erzeugnisse der Kunsttöpferei in America darstellen. Es sind Gefäſse mit überlaufenden Glasuren und jener von den Franzosen barbotine genannten Bemalung mit farbigen Pasten, welche die Wirkungen der Oelmalerei zu erreichen streben. Drei von diesen Vasen zeigen eine von der Gorham Manufacture ausgeführte Silberfassung mit ausgeschnittenem Rankenmuster. Künstlerisch am höchsten steht aber eine Vase mit schwimmenden Fischen von durchaus japanischer Freiheit und Sicherheit der Zeichnung.

Unstreitig den Glanzpunkt der Ausstellung und in ihrer Art eine Sehenswürdigkeit bildet eine Sammlung von elektrischen Beleuchtungskörpern aus verschiedenen Fabriken, unter denen die Tiffany Glas and Decorating Company in New-York in erster Linie vertreten ist. Daneben sind einige gute hiesige Lichtkörper aus dem Besitze von Arnold v. Siemens ausgestellt. Schon ein oberflächlicher Vergleich mit den inländischen Leistungen auf diesem Gebiete läſst erkennen, wie ganz andere und selbständige Wege hier von den Americanern eingeschlagen werden. Während unsere Beleuchtungseinrichtungen sich nur schwer von den überlieferten Kronleuchtern und Wandarmen, von dem Gedanken der Sammelbeleuchtung trennen, nutzt man drüben die Leitbarkeit des elektrischen Drahtes, die Möglichkeit, ihn leicht nach der jedesmaligen Bedarfsstelle zu führen, in vollstem Maſse aus. Die Kronen und sonstigen, zum Theil höchst eigenthümlich ausgebildeten Leuchtkörper dienen vorzugsweise als Zierstücke und erhalten ihren wirksamsten Schmuck von der in America auſsergewöhnlich hoch ausgebildeten Glasindustrie. Diese verwendet mit groſsem Geschick ein- und vielfarbige Gläser in der mannigfaltigsten Fassung und Einkleidung. Deutlich tritt dabei das Bestreben in den Vordergrund, das grelle Glühlicht zu dämpfen und angenehm abzutönen, sowie anderseits mit Hülfe durchscheinender Gläser reichfarbige, oft stark decorative Wirkungen hervorzubringen. Diesem Zwecke dienen vornehmlich einige durchaus eigenartige Wandvorsetzer mit bunten Gläsern, geschlagenen Opalglasstücken, selbst mit durchscheinenden Muscheln und Kieseln in Bleifassung oder Drahtgeflecht. In der Tiefe von Nischen oder Logen angebracht und von hinten erleuchtet, erzeugen diese Glühkörper ein farbiges Helldunkel von zauberhafter Wirkung. Durchaus selbständige Erfindung verrathen ferner die eigentlichen Hängeleuchter oder Kronen, unter denen einige für Gas berechnet sich vorfinden. Ueberaus reizvoll erscheinen ein Kronleuchter in Form einer Doldenpflanze mit reicher Blüthenkrone, ferner ein dreiarmiger Wandleuchter mit farbigen Lotosblüthen und Muschelschild, sowie mehrere Hängeleuchter mit Ampeln aus Opalglas und Glasbommeln. Im Anschluſs hieran ist auf eine Auswahl marmorirter

Glastafeln von Tiffany aus buntfarbigen Glasflüssen hinzuweisen, die am Kopfende der vorderen Stellwände, gegen das Oberlicht gekehrt, angebracht sind. Dank der freundlichen Bereitwilligkeit des Herrn Arnold v. Siemens, welcher die elektrische Drahtlegung übernommen hat, ist das Museum in den Stand gesetzt, die elektrischen und Gaskörper an zwei Abenden der Woche, Dienstags und Freitags von 7—9 Uhr, bei Beleuchtung vorzuführen. Es sei allen denjenigen, welche nicht auch Zeit finden, die übrigen Gegenstände während der Tagesstunden zu besichtigen, wenigstens der Besuch dieser höchst gelungenen und lehrreichen Ausstellung dringend empfohlen. R. B.

Die Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Elberfeld. IV.

Der in zweiter Linie angekaufte Entwurf der Architekten Wilhelm Dieckmann u. J. Welz in Charlottenburg zeigt im Grundrifs wieder die Abweichung von der Bauflucht an der Friedrichstrafse. Dadurch ist allerdings, wie das beigegebene Schaubild (Abb. 14) lehrt, eine sehr gute Gruppirung der Baumassen möglich geworden und gerade durch die einspringende Ecke in der Friedrichstrafse ist eine gute Wirkung erreicht. Als Hauptzug des Aufbaues tritt hier ein mächtiger Giebelbau auf, der den Sitzungssaal in sich fafst und in seiner stattlichen Höhe und reichen Ausbildung diesen Hauptraum des Gebäudes gut zum äufseren Ausdruck bringt. Erst in zweiter Linie wirken zwei in ihrem Aufbau absichtlich grundverschiedene Thürme, der eine an der Ecke der Klotzbahn und des Neumarktes, der andere in der einspringenden Ecke der Friedrichstrafse liegend. Es läfst sich nicht leugnen, dafs durch diese Anordnung ein sehr reizvolles Architekturbild geschaffen ist, wie der Entwurf auch sonst eine Reihe sehr schöner Gedanken und guter Einzelheiten enthält und an und für sich gewifs zu den künstlerisch besten Erscheinungen des Wettbewerbes gehört. Leider hat sich der Verfasser aber nicht im mindesten an die gegebene Bausumme gehalten; und wenn schon der Seelingsche Entwurf für die vorhandenen Mittel nicht ausführbar war, so ist es dieser noch viel weniger. Wie dort, so war auch hier die Kostspieligkeit der Grund für die Ausschliefsung von der Preisvertheilung.

Nachdem hiermit die Reihe der preisgekrönten und angekauften Entwürfe erledigt ist, erübrigt noch, aus der grofsen Zahl der tüchtigen Arbeiten, die sich unter der Menge der übrig bleibenden Entwürfe befindet, wenigstens einiger besonders hervorragender mit wenigen Worten zu gedenken, wenn auch der Mangel an Raum es verbietet, alle zu berücksichtigen, die eine nähere Betrachtung verdienten. Das Preisgericht hat aus dieser Anzahl von verbleibenden 120 Entwürfen 14 herausgegriffen und den Verfassern ihr Schicksal, monatelang umsonst gearbeitet zu haben, durch eine immerhin einigermafsen schmerzlindernde „lobende Anerkennung“ erträglich zu machen versucht. Ob es darin in allen Fällen die richtige Wahl getroffen hat, darüber kann man getheilter Meinung sein. Es ist schon in der Einleitung darauf hingewiesen, dafs durch den Umstand, dafs wahrscheinlich nur die auf engerer Wahl befindlichen Arbeiten zu dieser Auszeichnung bestimmt wurden, alle diejenigen von vornherein ausgeschlossen waren, die wegen vorliegender Mängel in der Grundanlage zwar mit Preisen nicht bedacht werden konnten, die aber dabei sonst bemerkenswerthe Gedanken und vor allem hervorragende künstlerische Verdienste aufwiesen. So kommt es, dafs mehrere in Bezug auf das Künstlerische auffallend tüchtige Arbeiten leer ausgegangen sind. Wenn das Preisgericht einmal dazu überging, aufser seiner engeren Aufgabe, dem Auftraggeber die brauchbarsten Entwürfe auszusuchen, auch noch lobend und tadelnd im allgemeinen Sinne aufzutreten, so hätte es hierin wohl besser ganz unabhängig von der Rücksicht auf die engere Erfüllung des Programms verfahren und tüchtigen Gedanken, wo und wie sie auch auftraten, seine Anerkennung zollen sollen, zumal, da in dem sonst so gut aufgestellten und klar abgefafsten Programme sich doch immerhin einige Punkte fanden, die auf andere Lösungen führen konnten, als das Preisgericht sie sich dachte, z. B. die offen gelassene Frage der Lage des Sitzungssaales. Immerhin finden sich unter den mit der lobenden Anerkennung bedachten Entwürfen fast nur tüchtige Arbeiten, denen man mit Genugthuung diese Auszeichnung zuertheilt sieht.

Abb. 15. Entwurf von Boethke in Leipzig. (Lobende Anerkennung).
Neues Rathhaus für Elberfeld.

Unter ihnen ragt der Entwurf des Regierungs-Baumeisters Boethke in Leipzig hervor. Er zeigt im Grundrifs eine Theilung des Innenhofes durch einen Mittelzug, wodurch sich der eine der beiden an Nutzräume Licht abgebenden Höfe auf nur 10 m Breite stellt. Dieser Mangel ist wohl der Grund gewesen, weshalb der in seiner Auffassung und seiner Durchbildung so gute Entwurf von der Ertheilung eines Preises ausgeschlossen war. Wir geben in Abb. 15 die Front nach dem Neumarkt. Ein Giebel in der Mitte, in schlichter Weise, aber guten Verhältnissen entwickelt, mit einem Erker über dem Eingang, ein ziemlich massig wirkender schlicht aufstrebender Thurm, das sind die beiden Grundgedanken, die an der Hauptfront verkörpert sind. Die Fenster in einfacher Einfassung, die Flächen geputzt, nur die Ecke der Friedrichstrafse und des Neumarktes noch durch einen in schönen Verhältnissen gehaltenen Erker betont, giebt sich der Entwurf in schlichtester Auffassung, ohne das Bestreben, durch hergeholte Mittel Architektur zu machen. Die Stellung des Thurmes an der tiefsten Stelle der Front anstatt an der höchsten ist wohl nicht gut zu heifsen, zumal da er hier für den die Wallstrafse herauf Kommenden ziemlich versteckt liegen würde. Der Verfasser kam wohl nur deshalb auf sie, um den kostspieligen Thurm dem später zu erbauenden Theile zu überlassen und dadurch das schon oben erwähnte Mifsverhältnifs in den Baukosten für den jetzt und den später zu errichtenden Bau auszugleichen. Eine nicht minder einfache und dabei in schönen Verhältnissen gehaltene Architektur weisen die übrigen Ansichten auf.

Aehnliche Grundrifsanlagen wie der vorige Entwurf zeigen die mit lobenden Anerkennungen bedachten Arbeiten mit den Kennworten: „Prosit Neujahr“ des Regierungs-Baumeisters M. Schilling in Berlin, „Studier die Alten — Schaffe neu“, der Architekten Zaar u. Vahl in Berlin, und „Schlufs 93“ des Architekten Wilhelm Moessinger in Frankfurt a. M. Die lichtgebenden Höfe sind hier jedoch ebenfalls meist zu klein gerathen, und der an zweiter Stelle genannte Entwurf hat dabei noch in dem theilenden Mittelzuge einen zweiseitig mit Räumen besetzten Flur. Alle drei Arbeiten haben aber eine sehr günstige Anordnung des Sitzungssaales, mit der schon mehr-

fach erwähnten Verbindung von zwei Nebensälen. In der architektonischen Gestaltung bieten alle drei bemerkenswerthe Gedanken, am hervorragendsten ist jedoch ohne Zweifel der Moessingersche Entwurf, der als Hauptgedanken einen grofsen breiten Giebel am Neumarkt entwickelt, ähnlich demjenigen von Schmalz an dem Entwurfe für das Rathhaus in Pforzheim. Es ist überhaupt auffallend, wie durchschlagend damals der vortrefflich aufgebaute Schmalzsche Giebel gewirkt hat, ein grofser Bruchtheil der Bewerber hat ihn als Vorbild genommen und, ohne ihn zu copiren, doch seine Grundzüge in den verschiedensten Abwandlungen wiedergegeben. Nirgends ist der Giebel aber in besserer Weise ausgebildet wie bei Moessinger. Die ganze Wucht eines herrschenden Gedankens ist hier auf ihn vereinigt, ihm zu Liebe ist sogar auf einen Thurm verzichtet, der hier zu einem kleinen Thürmchen auf der Spitze des Giebels zusammenschrumpft und so auch nur dazu verwendet ist, die Bedeutung des letzteren noch zu erhöhen. Der Entwurf der Architekten Zaar u. Vahl zeichnet sich durch eine von dem Ueblichen abweichende Thurmanlage aus: der Thurm steht hier an der Hoffront des Zuges am Neumarkt, in der Achse des Haupteinganges. Die Vorderfront zeigt einen Mittelgiebel mit zwei ihn begleitenden Thürmen. Einen in den Verhältnissen recht gut abgewogenen Mittelgiebel hat auch der Schillingsche Entwurf.

Eine bisher noch nicht näher betrachtete Gruppe von Grundrifsanlagen, die aber unter den nicht berücksichtigten Arbeiten noch wiederholt auftritt, zeigen unter den lobend anerkannten Entwürfen zwei, der mit dem Kennworte „Nur Umrifs“ des Professors Hubert Stier und der „Anno 1893“ bezeichnete des Architekten Robert Lippold in Dresden. Es ist der Grundrifs mit einem symmetrischen Haupthofe auf der Mittelachse der Neumarktfront und einem sehr kleinen dreieckigen Nebenhofe zur Beleuchtung des trapezförmigen Gebäudetheiles nach der Friedrichstrafse hin. Diese Anordnung, die weiterhin auch die verdienstvolle Arbeit mit dem Kennworte „Gut deutsch allewege“ des Architekten Heinrich Mänz in Berlin aufweist, hat offenbar nicht die Billigung des Preisgerichtes gefunden, da man wohl die Beleuchtung durch den schachtartigen kleinen Hof selbst für Flurgänge für nicht genügend hielt. Die sonstigen zum Theil grofsen Verdienste solcher Entwürfe sind damit dieser Anordnung zum Opfer gefallen. Besonders ist dies bei der letztgenannten Arbeit zu bedauern, die in mancher Beziehung grofse Vorzüge hat, so namentlich was die reizvolle Durchbildung der Höfe anbetrifft, die wohl in keinem anderen Entwurf so wohl durchdacht und so liebevoll gegeben ist. Ein übermäfsiger Reichthum der sonst guten Architektur hat vielleicht misfallen, namentlich aber mag es die hier auftretende Verbindung von Einfahrt und Haupteingang veranlafst haben, dafs man diese Arbeit nicht einmal unter die lobend erwähnten aufgenommen hat.

Abb. 14. Entwurf von Dieckmann u. Welz in Charlottenburg. (Angekauft.)
Neues Rathhaus für Elberfeld.

Unter diesen seien hier noch diejenige mit dem Kennworte „Sursum“ des Regierungs-Baumeisters Karl Moritz in Berlin, mit einer verdienstvollen gothischen Dreigiebelfront nach dem Neumarkte, aber leider zwei doppelseitig besetzten Flurgängen im Grundrifs, diejenige mit dem Kennworte „Bürgersinn“ der Architekten Karl Siecke u. E. Freiherrn v. Rechenberg in Berlin mit reicher Spätrenaissance-Architektur, einem wirkungsvollen Giebel an der Neumarkt- und Klotzbahn-Ecke sowie einem besonders glücklich entwickelten und reizend endenden Thurm und diejenige eines ungenannten Verfassers mit dem Kennzeichen eines gothischen Blattes genannt, die durch eine reizvolle und dazu mit grofser Liebe durchgebildete Architektur auffällt und aufserdem im Grundrifs eine von allen anderen Entwürfen abweichende Anlage der Aborte zeigt. Diese

sind in ein besonderes Gebäude in die Mitte des grofsen Hofes gelegt und durch drei eigens hierzu vorhandene Verbindungsgänge in allen Geschossen zugänglich gemacht; vom gesundheitlichen Standpunkte aus hat dies gewifs seine grofsen Vorzüge, doch sind diese hier wohl aufgewogen durch die Unzuträglichkeiten, dafs die Verbindungsgänge die Haupttreppe verdunkeln, und dafs der Abortanlage durch diese Heraushebung eine für den Anblick nicht sehr vortheilhafte allzugrofse Bedeutung gegeben ist. Tüchtige Grundrisse weisen unter den lobend erwähnten Arbeiten noch diejenigen mit dem Kennzeichen eines Reichsadlers mit schwarzem Felde des Architekten Manchot in Mannheim und eines ungenannten Verfassers mit dem Kennwort „Richtung“ auf, die erstere als Muster eines akademisch durchgearbeiteten Grundrisses mit tadellosen Achsen und tadelloser Symmetrie (wobei freilich durch einige bedeutungslose Linien nachgeholfen ist), der andere durch seine sehr gute Lösung aller Fragen des Programmes unter Annahme einer Symmetrieachse auf der Ecke des Neumarktes und der Friedrichstrafse, was, wie früher ausgeführt, den örtlichen Verhältnissen zuwiderläuft. Da die Arbeit aufser ihrer sonst guten Anordnung im Grundrisse auch noch eine reizvolle Gruppirung der Architektur aufweist, so gehört sie zu denjenigen, bei denen man aufrichtig bedauern mufs, dafs so viel Fertigkeit und Geschick an einer leider unbrauchbaren Grundanlage verloren ging. (Schlufs folgt.)

Die Hubbrücke über den Chicagoflufs in der Süd-Halsted-Strafse in Chicago.

Die in Ausführung begriffene Hubbrücke über den Chicagoflufs ist ein sehr bemerkenswerthes Bauwerk sowohl wegen seiner grofsen Abmessungen und seiner Kühnheit, als auch wegen seiner ausgesprochen americanischen Eigenart. — Der Chicagoflufs strömt durch einen grofsen Theil der Stadt Chicago, dient der Schiffahrt in hervorragendem Mafse und hat dadurch grofse Bedeutung für die Stadt. Bei dem zu besprechenden Bauwerk handelte es sich um den Ersatz einer durch ein Schiff beschädigten Drehbrücke; das Kriegsministerium verlangte eine lichte Höhe der gehobenen Brücke über Wasser von 47,27 m. Der in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellte Entwurf ist von J. A. L. Waddell, welcher eine ähnliche Brücke für Duluth (Minn.) entworfen hatte; er löst die Aufgabe, eine Strafsenbrücke von 39,6 m Stützweite und 17,37 m Breite zwischen den Handläufen der ausgekragten Fufswege) um 43 m lothrecht zu heben. (Die Höhe des Siegesdenkmals auf dem Königsplatz beträgt bis zur obersten Plattform 46,14 m; nahezu um dieses Mafs wird die grofse Brücke gehoben). — Die beiden Hauptträger der Brücke sind Parallelträger mit tiefliegender Fahrbahn; der Abstand derselben von Mitte zu Mitte beträgt 12,19 m, jederseits ist ein Fufsweg von rund 2,6 m Breite ausgekragt. Die Fahrbahn erhält zwei Gleise der Kabelbahn, wird durch Querträger und Längsträger zweiter Ordnung in üblicher Weise gebildet und mit Holzpflaster versehen; die Fufswege haben Bohlenbelag. In der gewöhnlichen (der tiefsten) Lage ist die Unterkante der Construction 4,27 m über dem mafsgebenden Wasserstande, in der höchsten Lage beträgt dieses Mafs 47,27 m.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3. Heben der Brücke.

Abb. 4. Senken der Brücke.

Die Bewegung der Brücke erfolgt mittels Dampfkraft. Die Brücke wird zwischen zwei Fachwerkthürmen aus Stahl geführt, in welchen Gegengewichte auf- und abgehen. Diese Gegengewichte gleichen das Brückengewicht derart aus, dafs nur die Widerstände durch Reibung, die wechselnde Belastung durch Schnee, Schmutz usw. für die zu leistende Arbeit mafsgebend sind. Oben auf den Thürmen sind acht Rollen von je 3,66 m Durchmesser, über welche die Ketten für die Gegengewichte und die Stahldrahtkabel laufen, mittels deren die Hebung bewerkstelligt wird. Unter dem rechtsseitigen Widerlager (Abb. 1) befindet sich eine Dampfmaschine, welche die Achse A (Abb. 3 und 4) in dem einen oder anderen Sinne dreht. Auf dieser Achse sitzen vier Trommeln von 1,88 m Durchmesser mit spiralförmigen Nuthen, in welche sich die Kabel beim Auf- und Abwinden legen. Jederseits, d. h. entsprechend jedem Hauptträger ist eine Trommel für die Hebekabel, eine zweite Trommel für die Senkkabel angeordnet. Das Heben wird durch Abb. 3 veranschaulicht, welche nur die Hebekabel zeigt. An jeder Hebetrommel sind die Enden der beiden Kabel befestigt, welche in der Abb. 3 mit 1 und 2 bezeichnet sind. Kabel 1 läuft über die Rolle r_1 am oberen Ende des rechtsseitigen Thurmes nach dem rechtsseitigen Endknotenpunkt der Obergurtung des Trägers, Kabel 2 über Rolle r_1 nach Rolle r_2 auf dem linksseitigen Thurme, um diese Rolle und hinab nach dem linken Endknotenpunkte der Obergurtung des Trägers. Besondere Ketten verbinden die oberen Endknotenpunkte des Trägers mit den Gegengewichten. Wird die Achse A in eine linksdrehende Bewegung versetzt, so hebt sich die Brücke und die Gegengewichte gehen hinab.

Das Senken ist durch Abb. 4 veranschaulicht, in welche nur die Senkkabel aufgenommen sind. Von der zum Senken dienenden Trommel jederseits gehen zwei Drahtkabel aus, welche in Abb. 4 mit 3 und 4 bezeichnet sind. Jedes der Kabel ist mit einem Ende an der Trommel befestigt; sie laufen dann über eine Hülfsrolle oben am Thurm. Kabel 3 geht über die Rolle r_3 nach dem Gegengewicht auf der einen Seite der Brücke, Kabel 4 läuft nur über ein kleines Bogenstück der Rolle r_3, dann nach der Rolle r_4 auf dem linksseitigen Thurme (Abbildung 4) und über diese nach dem Gegengewichte auf dieser Brückenseite. Giebt man nunmehr der Achse A eine nach rechts drehende Bewegung, so heben sich die Gegengewichte; die Brücke geht hinab.

Die Brücke soll stets möglichst frei von Schmutz und Schnee gehalten werden, auch sollen beim Heben und Senken keine Menschen auf der Brücke sein; doch ist die Maschine genügend stark, um mit der Brücke etwa 1 Tonne fremder Last zu heben, ohne dafs die Geschwindigkeit verringert zu werden braucht. Die zu hebende Last beträgt rund 250 Tonnen, ebenso schwer sind die Gegengewichte. Wenn die Brücke ganz unten ist, werden die Gegengewichte verringert,

damit die Brücke genügend ruhig liegt; auch werden kleinere Gewichte bereit gehalten, welche entweder auf die Träger-Enden gelegt oder an die Gegengewichte gehängt werden sollen, je nachdem die Brücke zu leicht oder zu schwer ist. Prefswasserpuffer werden am oberen und unteren Ende des Brückenweges angebracht. Während des Hinauf- und Hinabgehens wird die Brücke durch Rollenpaare am Ober- und Untergurt geführt; es sind sowohl Rollen zur Uebertragung des senkrecht gegen die Brückenachse wirkenden Winddrucks vorgesehen, wie solche für den in der Längsrichtung der Brücke wirkenden Winddruck. Die letzteren berühren die Führungen stets, indem sie durch Federn gegen dieselben gedrückt werden; die ersteren berühren bei ruhiger Luft die Führungen nicht.

Der Berechnung wurden folgende Annahmen zu Grunde gelegt. Für das Meter Brückenlänge: Eigengewicht 6000 kg, Verkehrslast 6700 kg. Die Fahrbahntheile wurden für eine gleichmäfsig vertheilte Belastung von 488 kg/qm berechnet, die Träger zweiter Ordnung für eine über 1,8 m Länge vertheilte Last von 11 t. Der Winddruck ist mit 146 kg für das Quadratmeter getroffener Oberfläche eingeführt. Der Baustoff ist mittelharter Stahl mit einer Elasticitätsgrenze von etwa 2600 kg/qcm. Die vorstehenden Angaben sind theils dem *Engineering Record* vom 4. März 1893 entnommen, theils unter Benutzung von Zeichnungen zusammengestellt, welche seitens des Bauleiters, Herrn Artingstall, freundlichst zur Verfügung gestellt wurden. Th. Landsberg.

Vermischtes.

In den Wettbewerben um den diesjährigen Schinkelpreis im Berliner Architekten-Verein wurde in der Vereinssitzung am 5. d. M. das Urtheil des Preisgerichts verkündet. Für die Aufgabe aus dem Gebiete des Hochbaues: Entwurf eines Clubhauses in der Residenz waren 7 Arbeiten eingegangen, von denen derjenigen des Königl. Regierungs-Bauführers Edmund Hennig der Schinkelpreis und derjenigen des Königl. Regierungs-Bauführers Eugen Körner die Schinkeldenkmünze zuertheilt wurde.

Die Aufgabe aus dem Gebiete des Bauingenieurfaches: Entwurf einer drehbaren Canalbrücke hatte 3 Bewerber gefunden, von denen der Königl. Regierungs-Bauführer Otto Skalweit den Schinkelpreis und der Königl. Regierungs-Bauführer H. Boost die Schinkeldenkmünze erhielt.

Wie viele der eingelaufenen Arbeiten als Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung angenommen worden sind, konnte noch nicht bekannt gegeben werden. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 13. März täglich von 9 bis 2 Uhr in den Räumen des Architektenhauses öffentlich ausgestellt.

In der Preisbewerbung des Architekten-Vereins in Berlin um Entwürfe zu einem Erweiterungsbau des Kreishauses in Nauen (vgl. S. 524 des Jahrg. 1893) waren drei Arbeiten eingegangen, deren Beurtheilung in der Vereinssitzung am 5. d. M. erfolgte. Von den eingelieferten Entwürfen wurde nur einer als eines Preises würdig erkannt, und zwar derjenige des Architekten Hermann Guth in Charlottenburg, dem aus der vom Auftraggeber ausgesetzten Summe ein Betrag von 500 Mark zuertheilt wurde.

In dem Wettbewerbe für eine zweite Realschule in Stuttgart (vgl. S. 463 des Jahrgangs 1893 d. Bl.) sind 74 Entwürfe eingelaufen, zu deren Beurtheilung das Preisgericht am 28. März d. J. zusammentreten wird.

Die Altväterbrücke im Muldenthale bei Freiberg in Sachsen, eine malerische Ruine aus der Blüthezeit des Halsbrückner Bergbaues, ist im October d. J. wegen Baufälligkeit niedergelegt worden. Sie diente zur Ueberführung eines Kunstgrabens über das Muldenthal, welcher, von der durch Freiberg fliefsenden Münzbach abzweigend, der früher reiche Ausbeute liefernden „Anna- samt Altväter-Fundgrube“ das nothwendige Aufschlagwasser für deren Kunstzeug zuführte. Der Bau der Brücke hat im Jahre 1680 begonnen; 1690 waren die Pfeiler fertiggestellt, auf die zunächst eine hölzerne Wasserleitung gelegt wurde. Erst in den Jahren 1712—1715 konnte das Ganze in Stein vollendet werden. Die Brücke war aus Gneifs-Bruchsteinen hergestellt und soll 100 000 Thaler gekostet haben. Sie mafs 187 m in der Länge, 2,36 m in der Breite und 20 m in der Höhe über dem Muldenspiegel gemessen und bestand aus 13 Pfeilern und 12 Halbkreisbogen von 8,2 bis zu 13,6 m Spannweite.

Die vorstehende Abbildung zeigt eine Aufnahme vom September dieses Jahres; ein getreues Bild der früheren Beschaffenheit giebt ein im Königlichen Residenzschlofs in Dresden befindliches Bild des Hofmalers Thiele († 1752); mehrere Skizzen der Brücke vom verstorbenen Zeichenlehrer Müller in Freiberg sind im dortigen Alterthumsmuseum vorhanden, eine sehr schöne Denkmünze vom Jahre 1690, auf der die Brücke dargestellt ist, besitzt das Königliche Bergamt in Freiberg. Wie aus der Abbildung ersichtlich, befindet sich an der thalaufwärts gerichteten Seite des Bauwerks eine Strafsenbrücke; um diese zu erhalten, sind die Pfeiler so gesprengt worden, dafs sie sich mit den Bögen thalabwärts umlegten. Zu der vom Königlich sächsischen Pionierbataillon ausgeführten Sprengung waren $5^1/_2$ Centner Schiefsbaumwolle erforderlich. Das Innere der Pfeiler war ziemlich fest, die Bögen enthielten fast gar keinen Mörtel. Gegenwärtig ist man mit der Beseitigung der Trümmer (ungefähr 2600 cbm) beschäftigt.

Burg in Dithmarschen, im October 1893.

Stecher,
Königl. Sächs. Bauinspector.

Der Bau der Wiener Stadtbahnen, über welche an dieser Stelle schon wiederholt Mittheilungen gemacht sind, konnte bisher nicht in erwünschter Weise gefördert werden. Für diejenigen Linien, welche durch den Verkehrs-Ausschufs aus öffentlichen Mitteln ausgeführt werden, sind die Bauvorbereitungen und auch der Bau selbst wohl entsprechend vorgeschritten. Bekanntlich sollten aber nur die äufseren Bahnen (Gürtel-, Donaustadt-Linie usw.) als öffentliche Unternehmungen durchgeführt werden, während man die eigentlichen Stadtbahnen einer Privatgesellschaft überlassen wollte. Nach jahrelangen Vorarbeiten und Verhandlungen hat es sich nunmehr herausgestellt, dafs es unmöglich ist, eine leistungsfähige Privatunternehmung für den Bau und Betrieb dieser Linien zu bilden. Man ist daher jetzt endlich zu dem Entschlusse gelangt, wenigstens die wichtigsten dieser Bahnen, nämlich die Wienthal- und Donaucanal-Linie, im Zusammenhange mit den übrigen Stadtbahnen als öffentliches Unternehmen herzustellen. Die betreffende Vorlage der K. K. Staatsregierung ist sowohl von dem Verkehrs-Ausschufs als auch von der Gemeinde Wien und dem Lande Niederösterreich schon angenommen worden. Es erübrigt also nur noch die Zustimmung des Reichsraths, an deren Ertheilung nicht zu zweifeln sein dürfte.

Der erwähnte Beschlufs kann im Interesse der schleunigen und zweckmäfsigen Lösung der Wiener Stadtbahnfrage nur freudig begrüfst werden. Es war eigentlich von vornherein zu erkennen, dafs eine selbständige, allein auf ihre eigenen Mittel angewiesene Unternehmung die Stadtbahnlinien nicht würde herstellen können. Derartige Bahnen werden nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen aus ihrem eigenen Verkehre die erforderlichen Erträge bringen. Ihr wirthschaftlicher Werth wird immer grofsentheils in der Erleichterung und Belebung des Verkehrs auf den anschliefsenden Hauptbahnen beruhen. So lange die Wiener Stadtbahnen als Privatunternehmen ausgeführt werden sollten, trat dieser Gesichtspunkt ganz zurück. Man bezeichnete sie als Localbahnen, legte keinen besonderen Werth auf den Anschlufs an die grofsen Hauptbahnen und nahm sogar die Ausführung eines kleineren Umgrenzungs-Querschnitts in Aussicht, welcher den Verkehr von Fernzügen nicht gestattet hätte. Jetzt werden Bau und Betrieb der wichtigen inneren Linien in die Hände der K. K. Generaldirection der österr. Staatsbahnen gelegt werden, es ist daher mit Sicherheit zu erwarten, dafs

der vorliegende, von einer Privatgesellschaft aufgestellte Entwurf noch wesentlichen Veränderungen und Verbesserungen unterzogen werden wird. Schon jetzt hat man beschlossen, die Wienthal-Linie in der Station Hütteldorf mit der Westbahn zu verbinden und die Strecke der Gürtel-Linie vom Westbahnhofe zur Gumpendorfer Linie im ersten Bauabschnitte auszuführen. Der Ueberlegung und Verbesserung sehr bedürftig ist noch der Anschlufs der Wienthal- und Donaucanal-Linie an den Bahnhof Hauptzollamt der Verbindungsbahn. Eine befriedigende Lösung dürfte hier nur zu erreichen sein, wenn man die in Wien gegenwärtig herrschende, angeblich aus ästhetischen Rücksichten erwachsene Abneigung gegen Hochbahnen überwindet. Wenigstens die Donaucanal-Linie möchte zweckmäfsig nur als Hochbahn auszuführen sein. R.

Bücherschau.

Garnisonbeschreibungen, vom Staudpunkte der Gesundheitspflege aus aufgestellt. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königlich preufsischen Kriegsministeriums. Erster Band. Beschreibung der Garnison Cassel. Berlin 1893. E. S. Mittler u. Sohn. 165 S. in 8° mit 2 Karten, 56 Tafeln u. einer Abbild. im Text.

Gebäude für militärische Zwecke. b. Casernenbauten. Bearbeitet von B. M. Iwanow, Militäringenieur. St. Petersburg 1893. XXVIII u. 141 S. Text in 8°. Atlas von 48 Bl. in 4°.

Ueber Bauten für militärische Zwecke pflegen verhältnifsmäfsig selten Veröffentlichungen stattzufinden und sich dann zumeist auf einzelne besondere Fälle zu beschränken. Wir können indessen heut auf zwei Sammelwerke aufmerksam machen, von deren jedem zunächst ein Band zur Ausgabe gelangt ist. Das Werk der Medicinal-Abtheilung des preufsischen Kriegsministeriums enthält in einem allgemeinen Theile eingehende Mittheilungen über geographische, geologische und klimatische Verhältnisse der Stadt Cassel, über Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe und wichtige öffentliche Anlagen, wie Schlachthäuser, Desinfectionsanstalten, Krankenhäuser u. dergl. Dann folgt die Beschreibung der militärischen Anlagen mit besonderer Rücksicht auf den gekennzeichneten Zweck. Den Schlufs bilden statistische Mittheilungen über die Civil- und Militärbevölkerung. Das Buch enthält Angaben über die einschlägige Litteratur und ist mit zahlreichen Beilagen ausgestattet, welche Pläne der Stadt und Umgebung, Ansichts- und Grundrifsdarstellungen sowie Sondereinrichtungen der besprochenen Gebäudeanlagen enthalten. Die Veröffentlichung bietet eine willkommene Handhabe zur Beurtheilung gesundheitlicher und statistischer Fragen und ist für den Bautechniker von allgemeinem Werthe. Der weiteren Herausgabe derartiger Garnison-Beschreibungen darf mit Interesse entgegengesehen werden.

Das andere, in russischer Sprache erschienene Buch, dessen Verfasser der Ingenieur-Oberst und Docent an der Kaiser-Nicolai-Ingenieur-Akademie B. M. Iwanow in Petersburg ist, bildet den zweiten Theil eines auf vier Bände berechneten Sammelwerkes, welches folgende Abtheilungen behandeln soll: 1. Bauliche und gesundheitliche Vorschriften für die sachgemäfse Herstellung von Wohngebäuden und sonstigen Räumen; 2. Casernen, Pferdeställe, Reitbahnen; 3. Lagerbauten; 4. Casematten; 5. Schiefs- und Uebungsplätze, Pulverkammern, Arsenale; 6. Kornschuppen, Getreidemühlen, Bäckereien; 7. Waschanstalten; 8. Lazarethanlagen; 9. Militärgefängnisse; 10. Militärlehranstalten. Das Werk ist in erster Linie als ein Hülfsmittel beim Studium für die Officiere der genannten Akademie angelegt, ist aber der weiteren Beachtung werth, wie schon aus einigen Andeutungen über den Inhalt des die „Casernenbauten“ behaudelnden, uns vorliegenden Bandes erhellt. Im allgemeinen Theile werden Wahl und Gröfse des Platzes, Vertheilung, Gestaltung und Gröfse der Gebäude und deren constructive Besonderheiten, sowie die besonderen Erfordernisse an Heizung und Lüftung, Beleuchtung, Wasserversorgung und Abortanlagen behandelt. Namentlich diesen Erfordernissen ist eine umfassende Darstellung auf zahlreichen, sauber gedruckten Tafeln gewidmet. Es folgen in dem Abschnitt über die Einzelräume ein gehende Angaben über Waschräume, Waschzimmer, Kammer-, Unterrichts- und Arbeitsräume, Küchen und Speisesäle, Bäckereien, Wachen, Bäder, Handwerkerstuben u. dergl. In einem dritten Abschnitt wird ein auf Grund eingehender Studien aufgestellter, mit vielen Beispielen erläuterter, geschichtlicher Ueberblick über den Casernenbau in den Hauptländern Europas gegeben, ein Gegenstand, der in zusammenhängender Weise unseres Wissens bisher noch nicht behandelt worden ist. Die Entwicklung des Casernenbaues in Frankreich, England, Deutschland, Oesterreich und Rufsland vom 17. Jahrhundert an findet eingehende und vergleichende Darstellung. In einigen Anlagen endlich sind Vorschriften für Entwurfsbearbeitungen, Tabellen über Truppenstärken, Raumbedürfnisse gegeben.

Das von weitschauendem Gesichtspunkte aus angelegte Werk giebt von eingehenden Studien des Verfassers Zeugnifs. Alle in den genannten Ländern in neuerer Zeit erfolgten Veröffentlichungen sind ihm bekannt; auch der in den Zeitschriften zerstreute minder umfangreiche Stoff ist gesammelt und nach angemessener Sichtung verwerthet. Unter den Beispielen finden sich daher manche hier schon bekannte Anlagen aus Oesterreich, Preufsen, Sachsen. Doch erwecken anderseits die Mittheilungen über russische Bauten besonderes Interesse, zumal über jene, welche den besonderen Verhältnissen des Landes und den dortigen Gewohnheiten Rechnung tragen. Zu erwähnen sind in dieser Hinsicht die Officier-Casernements, die umfangreichen Einrichtungen für Dampfbäder, die Verwendung des Blockbaues für Wohnhäuser wie für Stallungen u. a. m. Anlage und Bearbeitung des Buches sind von der Art, dafs man auch hier den baldigen Fortgang des Werkes wünschen mufs. —e—

Neue Patente.

Vorrichtung zum Festhalten der bei der Ausführung von Parkettfufsböden zu verwendenden Holzstäbe. Patent Nr. 70434. Stephansche Parkettfabrik in Bahnhof Riegel (Baden). — Um das lästige Feststellen der Hölzer mit Klemmhaken und das Klopfen der Hölzer beim Richten zu vermeiden, werden im Steg mit Löchern versehene ⊥ Schienen a verwendet, welche in entsprechendem Abstande vom Blindboden verlegt und einstweilig abgestützt an der eigentlichen Arbeitsstelle eine Kniehebelzwinge tragen. Letztere sitzt mit ihrem Lager d fest, aber durch Federstift c den Abständen der Löcher im Schienensteg gemäfs verschiebbar auf der Schiene a. Mit dem Lager (Schlitten) d^1 prefst die Zwinge die Holzstäbe gegeneinander.

Elevator, dessen Becher aus dem Inneren der unteren Gurttrommel gefüllt werden, bezw. sich in die obere Gurttrommel entleeren. Patente Nr. 69857 und 69858. Xaver Gehring in Chur (Schweiz). — Die untere Gurttrommel a des Elevators ist als Fülltrommel ausgebildet, sodafs das eingeführte Fördergut durch Oeffnungen b unmittelbar in die Becher c läuft. In ähnlicher Weise (etwa in 4 nach der Achse hin geschlossene Behälter) ist die obere Gurttrommel a_1 eingetheilt, sodafs die an den Bechern c sitzenden Streichhebel g ein unmittelbares Entleeren des Fördergutes in die Zellen der Trommel a_1 erzwingen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Das Einlassen von Winter-Hochwasser in die Reipzig-Schwetiger Niederung.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 10. Januar 1893.

Die Reipzig-Schwetiger Niederung liegt ungefähr 8 km oberhalb Frankfurt an dem rechten Ufer der Oder, zwischen dieser und dem Eilang-Flufs und hat in der Thalrichtung eine Länge von rund 3,5 km bei 1,2 km mittlerer Breite. Im Süden von der hochwasserfreien Kunitzer Höhe begrenzt, ist sie sowohl gegen die Oder, als auch gegen die in letztere einmündende Eilang durch Winterdeiche abgeschlossen, bildet also einen gegen die höchsten bekannten Wasserstände geschützten Polder von 440 ha Gröfse, dessen Besitzer sich behufs Unterhaltung der Deiche zu dem Reipnitz-Schwetiger Deichverbande vereinigt haben.

Der Niederungsboden ist theils sandig, theils thonig in wechselnden Schichtungen und nur schwach gewellter Oberfläche, welche sich längs des Oderdeiches in einzelnen Kuppen bis zu 24,25 N.N. erhebt, gegen den Eilangdeich dagegen in muldenförmigen Terrainsenkungen bis zu einer Höhe von 22,25 N.N. abfällt. Eine völlige Entwässerung des Polders in seinen tiefst gelegenen Theilen tritt erst bei einem Wasserstande der Oder ein, welcher der Höhe von 1,27 m am Frankfurter Pegel entspricht und wird durch ein 1,25 m weites Siel am unteren Ende des Eilangdeiches und ein kleines Röhrensiel von 0,47 m Durchmesser im mittleren Theile desselben Deiches vermittelt.

Der vorbezeichnete, für die Trockenlegung des Polders ausreichende niedrige Wasserstand der Oder ist aber in vielen Jahren während der Sommermonate nur vorübergehend eingetreten, wie dies die vorliegenden graphischen Darstellungen der Sommer-Wasserstände veranschaulichen, es wurde deshalb die Niederung häufig für längere Zeit — 20 bis 30 Tage — bei geschlossenen Sielen durch angesammeltes Regenwasser und mehr noch von dem durch den sandigen Untergrund aufquellenden Kuver- oder Qualmwasser in grofsen Flächen überschwemmt. Nachweislich wurde z. B. im Jahre 1879 der Polder erst am 9. Juli völlig wasserfrei und in dem 51jährigen Zeitraum von 1840/90 fehlte durchschnittlich an 41 Tagen des Sommerhalbjahres eine für seine Entwässerung ausreichende natürliche Vorfluth.

Zu den schweren Schäden, welche sich sodann als directe Folgen der anhaltenden Ueberschwemmungen herausstellen, tritt noch der erhebliche Uebelstand, dafs das auftreibende Qualmwasser die humösen, düngenden Bestandtheile des Bodens ausspült und infolge dessen eine mehr und mehr fortschreitende Verarmung des letzteren herbeigeführt wird.

Trotz dieser höchst ungünstigen Entwässerungs-Verhältnisse wird ein grofser Theil der Niederung (190 ha) dauernd als Acker genützt und, da in dem Polder selbst weder Wohn- noch Wirthschaftsgebäude stehen, von den nahe, auf dem rechten Ufer der Eilang gelegenen Dörfern Reipzig und Schwetig aus bewirthschaftet.

Die in den verflossenen hochwasserreichen Jahren sich häufig wiederholenden Ernteverluste, welche eine allmähliche Verarmung der bäuerlichen Besitzer in Aussicht stellen, erregten bald die Aufmerksamkeit und Theilnahme weiterer landwirthschaftlicher Kreise und bestimmten die Behörden, sich eingehend mit der Frage zu beschäftigen, ob und eventuell durch welche Mafsnahmen den beklagten schweren Uebelständen Abhülfe geschaffen werden könne. Nach eingehenden Erörterungen in Vereinen und in der Presse, an denen sich namentlich auch der durch seine Schrift: „Wie es hinter unseren Deichen aussehen müfste“ bekannte Georg H. Gerson in einer von der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft veröffentlichten Druckschrift betheiligte, gelangte man in den Interessentenkreisen zu der Ueberzeugung, dafs das Einlassen dungreichen Oderwassers in die Niederung das einfachste und dabei ein sicheres Mittel sei, den Ueberschwemmungen entgegen zu wirken, sowie die Ertragsfähigkeit des Polders wieder zu heben.

Es wurde deshalb dem Meliorations-Baubeamten aufgegeben, auf Grund eingehender Untersuchungen und Vorarbeiten einen entsprechenden Entwurf aufzustellen, welcher nunmehr im Juni des verflossenen Jahres fertiggestellt und von dem Herrn Ober-Präsidenten dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten mit der Bitte vorgelegt wurde, die Durchführung der geplanten Melioration durch Gewährung einer möglichst weitgehenden staatlichen Unterstützung zu ermöglichen. Infolge eines von dem genannten Herrn Minister in Uebereinstimmung mit dem Herrn Finanz-Minister gestellten Ansuchens wurde sodann die Akademie des Bauwesens von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten durch Erlafs vom 19. August vorigen Jahres beauftragt, den vorgelegten Entwurf einer eingehenden Begutachtung zu unterziehen.

Die von dem Meliorations-Baubeamten gemachten Vorschläge zur Verbesserung der wirthschaftlichen Verhältnisse in gedachter Niederung bestehen im wesentlichen darin, dafs einerseits dem Frühjahrs-Hochwasser der Oder Eintritt in den Polder gewährt und dadurch sowohl eine düngende Beschlickung und allmähliche Aufhöhung des Geländes herbeigeführt, als auch dem Auftreiben des Qualmwassers entgegengewirkt wird, anderseits, dafs durch Aufstellung eines Schöpfwerks die Möglichkeit geboten wird, den Polder bei Beginn der Vegetationszeit rechtzeitig zu entwässern und auch während des Sommers wasserfrei zu erhalten.

Zu diesem Behufe soll in den obersten Theil des Oderdeiches, am Anschlufs desselben an die Kunitzer Höhe, eine Einlafsschleuse eingebaut werden, welche in der Sohle auf 22,40 N.N. liegend, eine Lichtweite von 6,5 m erhält und dann, wie nachgewiesen ist, genügt, um selbst bei niedrigeren Frühjahrs-Hochwassern die Niederung in kürzester Zeit bis zu der erreichbaren gröfsten Höhe anfüllen zu können.

Aus den mitgetheilten Ergebnissen der Pegelbeobachtungen in den Jahren 1840/90 geht sodann hervor, dafs ein Ueberstauen des Polders bis zu einem Binnenwasserstande von 23,00 N.N. in jedem Jahre ermöglicht werden kann, in welchem Falle die niedriger gelegenen Grundstücke mit einem Flächeninhalt von 310 ha mit Wasser bedeckt sein würden, während die Gesamtniederung einschliefslich der höchsten auf 24,25 N.N. liegenden Erhebungen in einem Zeitraum von zehn Jahren nur 7 bis 8 mal überstaut werden könnte.

Die Auslafsschleuse soll in dem untersten Theil des Oderdeiches liegen und eine gleiche Lichtweite wie die Einlafsschleuse erhalten. Diese grofsen für den Einlauf und Auslauf gewählten Oeffnungsquerschnitte würden einen ziemlich lebhaften Wasserwechsel und somit eine starke Zufuhr dungreichen Stromschlicks veranlassen. Zugleich würde es bei höheren Wasserständen möglich bleiben, die Ueberstauungshöhe durch entsprechendes Senken und Schliefsen der Schleusenschützen zu reguliren und dem Einspülen von Sand entgegen zu wirken.

Zur schnellen Vertheilung des eingelassenen Wassers ist die Anlage dreier Bewässerungscanäle vorgesehen, von denen der die Mitte der Niederung durchschneidende zugleich als Hauptentwässerungsgraben dient und ein Netz seitlicher, die tiefsten Senkungen des Geländes durchquerender Wasserzüge aufnimmt, während der westliche sich längs des Oderdeiches hinzieht und für die Wasserzuführung auf die dortigen, höchstgelegenen Aecker dienen soll.

Für die rechtzeitige Entwässerung des Polders soll ein Dampfschöpfwerk unmittelbar neben der Auslafsschleuse angelegt werden, welches die Bestimmung erhält, bei Eintritt der Vegetationszeit — Anfang Mai — die Niederung völlig zu entleeren, wenn der hohe Oderwasserstand einen natürlichen Abflufs des eingestauten Wassers nicht ermöglicht. Nach den gemachten, in den graphischen Darstellungen der Wasserstände mitgetheilten Erfahrungen trat dieser Fall in den letztverflossenen 51 Jahren 30 mal ein. Anderseits soll das Schöpfwerk auch dazu dienen, die Niederung zur Sommerszeit in solchen Fällen wasserfrei zu erhalten, wenn andauernde hohe Sommerfluthen der Oder den Schlufs der Auslafsschleuse bedingen und das in den Polder eindringende Qualmwasser, sowie die fallenden Niederschläge künstlich entfernt werden müssen.

Schliefslich hat der Verfasser des Entwurfes geglaubt, auch für die Anfeuchtung der Wiesen in regenlosen Sommern, und zwar in der Zeit nach dem ersten Schnitt dadurch sorgen zu können, dafs er die Anlage eines zweiten Schöpfwerkes neben der Einlafsschleuse in Aussicht nahm, welches das für die Befeuchtung der Niederungswiesen erforderliche Wasser aus der Oder zu heben hätte.

Die Gesamtkosten der Anlagen sind auf 170 000 Mark veranschlagt und die für Verzinsung des Capitals, Unterhaltung der Einrichtungen und Betrieb der Schöpfwerke jährlich erforderliche Summe ist auf 13 500 Mark berechnet, welche sich mit 30,68 Mark auf jedes Hektar des Niederungsgebietes vertheilen würde.

Auf dieser Grundlage und unter der Annahme, dafs zur Zeit der Reinertrag eines Hektar auf 80 Mark zu schätzen ist, während nach erfolgter Umwandlung der Aecker in Wiesen und Durchführung der geplanten Melioration von jedem Hektar 100 Centner gutes Heu geworben und daraus ein Reingewinn von 160 Mark erzielt werden kann, ist der Aufwand des veranschlagten Anlagecapitals als vortheilhaft nachgewiesen.

Der vorstehend erläuterte Entwurf ist sehr sorgfältig bearbeitet

und kann unter gewissen, nachstehend näher erörterten Einschränkungen für die Ausführung empfohlen werden.

Zunächst aber erscheint es bedenklich, den Niederungsbesitzern zuzumuthen, dafs sie die gesamten, 190 ha grofsen, hoch gelegenen Grundstücke, welche zur Zeit als Acker genützt werden, in Grünland umlegen, während ihnen nicht zugesichert werden kann, dafs es möglich sein wird, diese letzteren alljährlich zu überstauen.

Wie in dem Entwurf nachgewiesen ist, kann mit voller Sicherheit nur auf eine Anfüllung der Niederung bis zu 23,00 N.N. gerechnet werden. In diesem Fall würden die tiefer gelegenen, zusammen 310 ha grofsen Flächen bewässert und beschlickt werden, während die verbleibende 130 ha grofse Restfläche je nach der verschiedenen Höhenlage der einzelnen Grundstücke in einigen Jahren unbewässert blieben.

Auch der Herr Ober-Präsident weist in seinem Anschreiben vom 18. Juni vorigen Jahres darauf hin, wie werthvoll es für die Interessenten sein würde, wenn die höheren Lagen auch fernerhin für die Ackerwirthschaft erhalten bleiben könnten und die Besitzer nicht gezwungen würden, ihren ganzen bisherigen Wirthschaftsbetrieb aufzugeben und umzuwandeln.

Es mufs im Hinblick hierauf um so mehr angerathen werden, das eigentliche Ueberstauungsgebiet auf diejenige Fläche einzuschränken, welche nachweislich alljährlich unter Wasser gesetzt werden kann, als auch die Möglichkeit nicht geboten ist, den höher gelegenen Grundstücken eine sommerliche Anfeuchtung mit geschöpftem Wasser zu theil werden zu lassen, und ihnen somit in trockenen Jahren alle Bedingungen für eine lohnende Wiesennutzung fehlen würden.

Bei Annahme des kleinen Schöpfwerkes für die Anfeuchtung ist nämlich der Verfasser des Entwurfs von der Ansicht ausgegangen, es sei möglich, durch dieses Werk während der Zeit vom 1. bis 20. Juli eine Wassermenge von 233 l in der Secunde zu heben und auf alle Niederungsflächen derartig zu vertheilen, dafs jedem Punkte derselben eine 8 cm hohe Wasserschicht zugewiesen werden könnte. Eine solche Vertheilung des Wassers würde aber den künstlichen Ausbau der gesamten Niederung bedingen, indem bei der jetzt vorhandenen, auf dem Plane dargestellten Plastik der Boden-Oberfläche eine gleichmäfsige Anfeuchtung aller hoch und tief gelegenen Flächen nicht ermöglicht werden würde. Da aber der Ausbau von Kunstwiesen unverhältnifsmäfsig hohe Kosten verursacht, welche sich durch die aus der geplanten Sommeranfeuchtung zu erwartenden Vortheile durchaus nicht rechtfertigen lassen würden, mufs angerathen werden, hiervon sowie von der Herstellung des dafür bestimmten Schöpfwerkes abzusehen und die höher gelegenen, von der alljährlichen Ueberstauung ausgeschlossenen Grundstücke dem Ackerbau zu erhalten.

Im Zusammenhange hiermit wird der westliche, für die Bewässerung dieser hoch gelegenen Ackerländereien bestimmte Zuleitungsgraben in Fortfall kommen, wobei in Betracht zu ziehen ist, dafs die Anlage des letzteren in unmittelbarer Nähe des Deiches auch aus dem Grunde nicht gebilligt werden könnte, weil er das Eindringen von Qualmwasser in den Polder bei hohen Sommer-Wasserständen sehr begünstigen würde. Für die Zuführung von Oderwasser in alle Theile des tiefer gelegenen 310 ha grofsen Wiesenterrains genügt der südliche Bewässerungsgraben und der den Polder in der Mitte durchschneidende Hauptgraben nebst den von letzterem abzweigenden Seitengräben in ausreichender Weise, wenn für die bessere Vertheilung des Wassers in dem Hauptgraben einfache Stau-Vorrichtungen angebracht werden.

Die Kosten für Grunderwerb, Grabenarbeit und Herstellung von Schöpfwerken werden sich bei der vorbezeichneten Einschränkung des Entwurfes nicht unerheblich, ungefähr auf 150 000 Mark, ermäfsigen, während anderseits die durch Ueberstauung und Beschlickung verbesserte Fläche auf 310 ha eingeschränkt wird und der höher gelegene, der Ackerwirthschaft erhaltene 130 ha grofse Poldertheil nur an den Vortheilen einer geregelten, ausreichenden und rechtzeitigen Entwässerung theilnehmen und aufserdem vor Sommer-Ueberschwemmung bewahrt bleiben würde.

Die Akademie glaubt, die Ausführung des Entwurfes unter den vorbezeichneten Einschränkungen empfehlen zu sollen und hält es für zweckmäfsig, dafs sodann bei dem Einlassen des Hochwassers Erfahrungen gesammelt und auf Grund der beobachteten Erscheinungen in Erwägung genommen werde, ob die geplanten Einrichtungen noch einer weiteren Ergänzung bedürfen, damit ein möglichst vollkommener Erfolg gesichert werde, insbesondere ob es vortheilhaft sei, durch Anlage einer niedrigen Verwallung die der Ackerwirthschaft zu erhaltenden Flächen von dem Einstaugebiet abzugrenzen, und ob ferner für die Beschlickung des letzteren die vorgesehene eine Einlafsschleuse voll genüge, oder ob für diesen Zweck noch aufserdem ein Einlafsrohr an geeigneter Stelle in den Oderdeich einzulegen sei.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Spieker.

Nichtamtlicher Theil.

Druckluft-Wasserheber.

Die Firma Soenderop u. Co., Berlin NW., Dorotheenstr. 38, tritt in neuester Zeit mit zwei Constructionen von Druckluft-Wasserhebern auf den Markt, welche einiges Interesse verdienen. Die Frage selbst ist keine neue. Es handelt sich eben darum, für einzelnstehende Häuser, Villen usw., oder überhaupt für Gebäude in Ortschaften, welche Wasserwerke nicht besitzen, eigene Hauswasserleitungen anzulegen, die den Bezug des Wassers unmittelbar aus dem Brunnen, also ohne Zuhülfenahme eines Dachboden-Wasserbehälters, jederzeit ermöglichen. An Versuchen zur Lösung dieser Frage hat es ebenfalls nicht gefehlt. Die deutschen Patentschriften und diejenigen der Vereinigten Staaten von Nordamerica zeigen eine grofse Anzahl von Constructionen sowohl für aussetzenden als für ununterbrochenen Betrieb. Von deutschen einschlägigen Patenten seien z. B. genannt: 36 251 und 47 856 (festes Gefäfs im Brunnen), 7855 (um wagrechte Achse pendelndes Gefäfs), 14 974 (festes Gefäfs mit Schwimmer im Innern des Gefäfses), 63 802 (festes Gefäfs, als selbstthätige Wasserpumpe ausgebildet), 33 822 und 50 640 (festes Gefäfs mit zwei abwechselnd steigenden Schwimmern), 17 524 (zwei um eine wagrechte Achse pendelnde Gefäfse).

Abb. 1.

Diesen Constructionen gegenüber zeigen die von der Firma Soenderop u. Co. vertretenen eine bedeutende Vereinfachung und den Vortheil, dafs das geförderte Wasser mit geschmierten Maschinentheilen nicht in Berührung kommt. Die für aussetzenden Betrieb bestimmte ist an H. Bluhm in Potsdam unter Nr. 62 891 patentirt. Sie besteht (Abb. 1) aus einem Schwimmergefäfs A mit Bodenventil f, einem von der Luftpumpe kommenden Luftschlauch D und einem zu den Steigrohren führenden Wasserschlauch E. Ist das Gefäfs mit Wasser gefüllt, so drückt die von B aus nach A gepumpte Luft das Wasser aus A nach dem Steigrohr E. Hierbei wird selbstverständlich das Gefäfs A leichter und schwimmt allmählich längs (nicht gezeichneten) Führungen in die Höhe. Ist das Gefäfs A von Wasser entleert, so mufs durch Hahn b die ganze in A enthaltene Prefsluft abgelassen werden, worauf das Gefäfs unter seinem Eigengewicht sinkt und durch Ventil f sich wieder mit Wasser füllt.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die für ununterbrochenen Betrieb bestimmte Anlage der Firma Soenderop u. Co. zeigt zwei Brunnen mit je einem Schwimmergefäfs

A bezw. A' und einem gemeinschaftlichen Steuerapparat B (Abb. 2 u. 3). So wie gezeichnet hat sich das Gefäfs A' eben mit Wasser durch das

Abb. 4. Abb. 5.

Abb. 6. Abb. 7.

Bodenventil f' gefüllt, während die durch das Rohr D, den Vierweghahn C und den Schlauch a eintretende Prefsluft das Wasser aus dem Gefäfs A durch den Schlauch b über das Rückschlagventil g in das Steigrohr E drückt. Das in die Höhe steigende Gefäfs A nimmt nun durch Stange c und Arm d einen lose auf dem Zapfen G sitzenden Hebel e mit (Abb. 4 u. 5), sodafs letzterer veranlafst wird, zunächst mit der Nase o die am Zahnsector m sitzende Klinke l' aus einer Kerbe der Nabe des Hebels e' zu lösen und bei weiterem Steigen die ebenfalls am Sector m sitzende Klinke l in die Kerbe der eigenen Nabe einfallen zu lassen. Letzteres geschieht kurz ehe der Hebel e seine Unterstützung durch den Hebel d verliert. Im selben Augenblicke sinkt der Hebel e herab, nimmt durch die Klinke l den auf der Achse G ebenfalls lose sitzenden Sector m mit und steuert durch Eingriff in das Zahnrad m' den Lufthahn C um (Abb. 5, 6 u. 7). Die Prefsluft aus A entweicht bei i; das Gefäfs A selbst sinkt mit der der Oeffnung i entsprechenden Geschwindigkeit, und der Hebel d tritt mit seinem Fingergelenk, dem Arm e ausweichend, unter den letzteren. Die Druckluft strömt durch D nunmehr in das Gefäfs A', das Rückschlagventil g' öffnet sich und g schliefst sich. Wie sich der Berichterstatter bei Besichtigung der Versuchsanlage auf dem Ebersschen Gartengrundstück, Hasenheide 59a in Berlin, zu überzeugen Gelegenheit hatte, vollzieht sich die ganze Umsteuerung für den ausströmenden Wasserstrahl fast unmerklich.

Nach Mittheilungen der ausführenden Firma kostet eine einfache Anlage der beschriebenen Art mit Wasserkessel von 500 Liter ungefähr 1150 Mark, eine ebensolche Anlage mit Kessel von 1500 Liter ca. 1550 Mark. Eine Doppelanlage einschliefslich Petroleummotor kostet etwa 7500 Mark. — n.

Zur Wasserversorgung Wiens.

Eine kürzlich erschienene Schrift des auch in Deutschland rühmlich bekannten Fachgelehrten Prof. Franz Ritter v. Ržiha giebt eine übersichtliche Darstellung der Verhältnisse der Wiener Wasserversorgung.*) Dieselbe ist zuerst in der „Neuen freien Presse“ erschienen und daher zunächst bestimmt gewesen, auch in den nichttechnischen Kreisen Wiens zu wirken, die klaren Ausführungen über alle in Betracht kommenden technischen und geldwirthschaftlichen Fragen werden aber überall das Interesse auch der Fachmänner erregen.

Die vortreffliche Wiener Hochquellenleitung leidet bekanntlich an einem grofsen Fehler: sie vermag die erforderliche Menge des Wassers nicht zu liefern. Dieser Fehler macht sich in den letzten Jahren, seitdem durch Einverleibung der Vororte die Bevölkerung Wiens von 800 000 auf mehr als 1 300 000 gestiegen ist, ganz besonders geltend. Die Vororte hatten bisher überhaupt keine geregelte Wasserversorgung. Infolge der Knappheit des Wassers kann überall nicht genügend für Sprengung, Spülung der Canäle usw. gesorgt werden. Dieser Umstand wirkt höchst nachtheilig auf die gesundheitlichen Verhältnisse Wiens.

Der Verfasser verlangt, dafs die Leitung imstande sein soll, auf den Kopf der Bevölkerung täglich mindestens 50 Liter Brauch- und 80 Liter Nutzwasser, zusammen also 130 Liter zuzuführen. Um den zukünftigen Gesamtbedarf zu ermitteln, wird angenommen, dafs die Bevölkerung Wiens sich jährlich um 2 v. H. vermehrt. Dann ergiebt sich für das Jahr 1930 die Einwohnerzahl zu 2 811 000, der tägliche Wasserbedarf zu 365 430 cbm.

Es werden sodann die verschiedenen Entwürfe zur Deckung des Wasserbedarfs besprochen:

1. Die Wienthalleitung will das Wasser aus Stauweihern entnehmen, welche durch Anlage hoher Thalsperren im Wiener Walde gebildet werden sollen. Der Verfasser ist der Ansicht, dafs man der an vorzügliches Quellwasser gewöhnten Wiener Bevölkerung nicht das in grofsen Becken gesammelte Niederschlagwasser anbieten dürfe. Dagegen befürwortet er die Anlage von Stauweihern, um denselben Wasser zur Spülung der städtischen Hauptentwässerungscanäle und des Wienflusses zu entnehmen; es sollen hier täglich etwa 50 000 cbm beschafft werden können.

2. Der Wiener-Neustädter Canal kann täglich 98 500 cbm abgeben. Auch dieses Wasser soll sich nicht zur Einführung in die Häuser eignen; es wird aber empfohlen, dasselbe ebenso zu Spül- und Reinigungszwecken zu benutzen, wie dasjenige der Wienthalleitung.

3. Die sog. Neustädter Tiefquellenleitung wird schon seit langer Zeit angestrebt und von einem grofsen Theile der Wiener Bevölkerung als einziges Mittel zur zweckmäfsigen Behebung des Wassermangels angesehen. Ein Entwurf für diese Leitung**) ist auch schon vor mehreren Jahren genehmigt worden, mit der Ausführung hat man aber noch nicht begonnen. Der Verfasser weist nach, dafs dieser Entwurf nicht die Neustädter Tiefquellen (Alta- und Haschendorfer Quellen) betrifft, sondern nur die Sammlung des Grundwassers im sogenannten Steinfelde zwischen Neunkirchen und Wiener Neustadt. Man hat allgemein und auch in dem Entwurfe angenommen, dafs das Steinfeld einen unerschöpflichen Wasservorrath besitze, indem die täglich hier abfliefsende Menge zwischen 1/2 und 2 Millionen Cubikmeter schwanke. In eingehenden, wenn natürlich auch nur überschläglichen Berechnungen wird nun nachgewiesen, dafs diese Annahmen auf ganz unsicheren Grundlagen beruhen. Die amtliche Prüfung des Entwurfs hat offenbar schon erhebliche Zweifel an dem Wasserreichthum des Steinfeldes ergeben, denn die k. k. Statthalterei wollte im Jahre 1885 nur die Entnahme von 50 000 cbm täglich gestatten. Im Jahre 1889 wurde diese Menge zwar auf 103 680 cbm erhöht, jedoch nur unter Haftbarmachung der Unternehmer für etwa entstehenden Schaden. Der Verfasser gelangt durch vier verschiedene annähernde Berechnungen zu der Ansicht, dafs durchschnittlich etwa 200 000 cbm täglich im Steinfelde abfliefsen, dafs aber in trockenen Zeiten diese Menge bis auf etwa 50 000 cbm zurückgehen kann. Da aufserdem das Sammeln des Wassers schwierig erscheint, auch seine Güte nicht derjenigen der Hochquellen gleichkommt, so wird von der Verfolgung dieses Entwurfs abgerathen. Dagegen wird dringend empfohlen, die Alta- und Altafeldquellen, deren Ergiebigkeit auch im Winter 62 000 cbm täglich betragen soll, für die Wasserversorgung Wiens heranzuziehen.

4. Die Anlage einer Nutzwasserleitung aus der Donau ist vom Wiener Stadtbauamte amtlich bearbeitet worden. Der Gesamtbedarf für das Jahr 1930 wurde hierbei zu 420 000 cbm täglich berechnet. Da die Beschaffung einer hinreichenden Menge von Hochquellwasser sich schon bisher als sehr schwierig erwiesen hat, übrigens der bestehende Aquäduct auch nur 140 000 cbm täglich zuführen kann, so sind die städtischen Behörden zu der Ansicht gelangt, dafs es am zweckmäfsigsten sei, zwei getrennte Leitungen für Brauch- und Nutzwasser anzulegen und das letztere aus der Donau zu entnehmen. Man rechnet auf jeden Einwohner täglich 40 Liter Brauch- und 100 Liter Nutzwasser. Dem letzteren ist auch der Bedarf für Bäder und Abortspülung zugerechnet; man müfste also auch die Häuser mit doppelten Rohrleitungen versehen. Dagegen würde das Leitungsvermögen des bestehenden Aquäducts noch für eine ferne Zukunft genügen. Das Stadtbauamt hat einen sehr grofsartigen Entwurf für die Donau-Wasserleitung aufgestellt, welcher je nach dem Bedarfe nach und nach zur Ausführung gelangen soll, sodafs schliefslich im Jahre 1931 täglich 400 000 cbm geliefert werden können. Die Sammelbecken sollen in drei verschiedenen Höhen angeordnet werden, sodafs der Schwerpunkt der Wassermasse in 240 m Seehöhe und 85 m über der Donau liegen würde (am Kahlenberge usw.).

Der Verfasser wendet sich mit grofser Entschiedenheit gegen die Ausführung dieser Leitung, und zwar wesentlich aus gesundheitlichen und wirthschaftlichen Gründen. Er ist der nicht wohl anfechtbaren Ansicht, dafs man ungeniefsbares Wasser nicht in die Häuser einführen dürfe. Es würde nicht zu verhindern sein, dafs Dienstboten, Gärtner, Arbeiter usw. das Wasser an den Badeeinrichtungen und Hydranten trinken. Aufserdem würde es überaus schwierig und kost-

*) Das Problem der Wiener Wasserversorgung. Von Franz Ritter v. Ržiha. — Wien, Pest, Leipzig 1894. A. Hartlebens Verlag. 62 S. in 8°.

**) Vgl. die Mittheilungen über den Entwurf im Jahrg. 1889, S. 392 d. Bl.

spielig sein, das Wasser im Donaugebiete zu sammeln und demnächst auf durchschnittlich 85 m zu heben. Die Baukosten der Leitung sollen 1931 schon 53 600 000 Fl. betragen. Der Verfasser schätzt sie sogar auf 62 000 000 Fl. Die jährlichen Kosten für Hebung des Wassers werden zu 2 920 000 Fl. berechnet, welcher Ausgabe ein Capitalwerth von 58 400 000 Fl. entspricht. Die Kosten der Donauwasserleitung würden sich also im Jahre 1931 auf rund 121 000 000 Fl. belaufen. Für 1 cbm täglicher Leistungsfähigkeit würden also 303 Fl. Capital aufzuwenden sein, während bei der Hochquellenleitung unter Berücksichtigung aller Erweiterungen nur 265 Fl. ausgegeben wurden. Als ferneres gewichtiges Bedenken gegen die Donauleitung wird angeführt, dafs bei Herstellung derselben die Stadt Wien bezüglich der Trinkwasserversorgung auf die eine bestehende Hochquellenleitung angewiesen bliebe, deren Unterbrechung eine schwere Nothlage herbeiführen würde.

Der Verfasser verwirft hiernach alle vorerwähnten Vorschläge für die Ergänzung des Wasserbedarfs, weil er der Ueberzeugung ist, dafs Wien am besten und billigsten aus dem Hochgebirge mit ausreichenden Wassermengen versorgt werden kann. Es würde zunächst der bestehende Aquäduct bis zu seiner vollen Leistungsfähigkeit zu füllen und für die Zuführung der weiteren Wassermengen ein zweiter Aquäduct zu erbauen sein. Für die Beschaffung des weiterhin erforderlichen Quellwassers werden vier Mittel empfohlen, nämlich:

1. der Anschlufs von in der Nähe befindlichen, noch unbenutzten brauchbaren Quellen an den schon bestehenden Aquäduct;
2. die bergmännische Erschliefsung anderweitiger innerer Bergwässer;
3. Weiterführung der Quellensammler in das Gebirge nach Steiermark hinein;
4. der Versuch, durch Aufstau der Quellen im Innern der Berge eine gleichmäfsigere Ergiebigkeit derselben zu erstreben.

Im Interesse der Bewohner Wiens wäre es unzweifelhaft zu wünschen, dafs es gelingen möge, das herrliche Quellwasser für alle Zwecke verfügbar zu machen. Man darf hoffen, dafs durch gründliche Studien und Versuche, zu welchen der Verfasser anregen will, diese Frage bald ihrer befriedigenden Lösung entgegengeführt wird.

R. Roeder.

Vermischtes.

Reste eines mittelalterlichen Backsteinbaues sind in Potsdam auf dem Grundstück Gardes-du-Corps-Strafse 12 beim Neubau einer Beschlagschmiede für die Leib-Escadron des Gardes-du-Corps-Regiments gefunden worden. Bei der Beseitigung der Fundamente älterer, aus friderícianischer Zeit stammender Baulichkeiten fanden sich in den Banketten Reste aus gothischer, anscheinend sehr früher Zeit, nämlich Mauerziegel vom Format 30 zu 15 zu 10 cm und 23 zu 19 zu 9 cm. Ferner fand sich ein Rest eines Mafswerk-Anfängers mit reichentwickeltem Stab- und Nasen-System, wahrscheinlich ein Stück einer Fialen-Krönung. Dieses Formstück ist in den beifolgenden Abbildungen 1 und 1a dargestellt. Leider ist die linke Seite stark beschädigt; noch jetzt beträgt die ganze Höhe 41 cm, die ganze Tiefe 22 cm und die Breite der Grundfläche 19 cm. Zwei weitere bei dieser Gelegenheit gefundene Formstücke sind: ein Pfostenstück (Abb. 2), dessen vorderes Profil beschädigt ist und ein Birnstab gewesen sein kann, von 16 zu 18 zu 21 cm Gröfse und ein Gewände-Profil (Abb. 3) mit Kehle, halbem Birnstab und Glasfalz, von 13 zu 20,5 zu 21 cm Abmessung. Sämtliche Stücke besitzen eine schöne fleischrothe Farbe und einen tadellosen, ganz durchgehenden Brand, dessen Vorzüglichkeit besonders bei dem Mafswerk-Anfänger infolge der starken Beschädigung zu Tage tritt. Die Herkunft dieser Stücke zu bestimmen wird sehr schwierig sein, möglicherweise entstammen sie einem früher auf der Stelle der nahen Heiligen Geist-Kirche (erbaut unter Friedrich Wilhelm I.) bestandenen Gotteshause, doch können sie auch sehr wohl mit anderem Ziegelbruch weiterher durch Kahnfracht an diese Stelle gelangt sein. Der Fund ist von um so gröfserem Interesse, als Potsdam erhaltene Baulichkeiten aus gothischer Zeit sonst nicht mehr besitzt und immerhin eine bedeutende Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dafs wir die Reste eines Gebäudes aus der ältesten Zeit der Stadt vor uns haben. Die Burgstrafse, welche von Sachkennern als die zuerst angelegte Strafse in Potsdam angesehen wird, ist unmittelbar benachbart. Krämer, Kgl. Reg.-Baumeister.

Abb. 1.

Abb. 1a.

Abb. 3.

Abb. 2.

Ueber die Zunahme des Gewichts der Eisenbahn-Betriebsmittel im Staate Massachusetts ist im letzten Jahresbericht des Eisenbahnausschusses folgendes angegeben. Auf der Old Colony-Bahn wog die schwerste Locomotive im Jahre 1887 44,3 Tons (zu 1000 kg); die gröfste Achsbelastung betrug 14,3 Tons. Im Jahre 1893 hatte die schwerste Locomotive dieser Bahn ein Gewicht von 58,34 Tons, was einer Treibachsbelastung von 20 Tons entspricht. Eine andere Locomotive derselben Bahn, welche 1893 in Dienst gestellt wurde, wiegt 53 Tons und hat eine Achsbelastung von 16,8 Tons. Auf der Boston und Albany-Bahn hat das Gewicht der Locomotiven seit 1887 nicht in gleichem Mafse wie auf der erstgenannten Bahn zugenommen. Die schwerste Locomotive wog 1887 54,4 Tons und ihre Treibachsbelastung belief sich auf 11,9 Tons. Im Jahre 1892 wog die schwerste Locomotive 58,9 Tons, ihre Treibachsbelastung betrug 13,4 Tons. Im verflossenen Jahre wurden zwei Locomotiven beschafft, von denen die eine bei dem Eisenbahnunglück bei Chester, über welches auf S. 455 des vor. Jahrg. d. Bl. berichtet wurde, stark beschädigt ward. Diese Locomotiven wogen 59,9 Tons; sie waren hiernach zwar nicht viel schwerer, als die früheren, aber die Treibachsbelastung war um 17 v. H., d. i. auf 16,3 Tons vergröfsert worden.

Diese Gewichtsvermehrungen haben eine erhöhte Sorgfalt bei der Ueberwachung der Brücken zur Folge gehabt. Viele von diesen genügen für die vergröfserten Belastungen nicht mehr. Die Boston und Albany-Bahn hat von ihren 256 Brücken allein im Jahre 1893 20 völlig neu gebaut und 20 einer Verstärkung unterzogen.

Wasser-Bauinspector Oskar Bufs †. Am 9. d. M. starb nach kurzem Unwohlsein an einem Herzschlage der Königl. Wasser-Bauinspector Oskar Bufs in Berlin. Der Heimgegangene war am 13. December 1844 in Köln geboren, wo er im Jahre 1865 am Friedrich Wilhelms-Gymnasium sich das Reifezeugnifs erwarb. Die erste Staatsprüfung im Baufach bestand er 1870 und war zunächst einige Jahre bei Staatseisenbahnbauten, dann von 1874 bis 1880 bei Staatswasserbauten an der Weichsel und Elbe thätig. Nach Ablegung der zweiten Staatsprüfung im Jahre 1883 nahm Bufs während nahezu zehn Jahren an den Regulirungsbauten des unteren Weichsellaufes hervorragenden Antheil bis zum Jahre 1892, in welchem er zum Wasser-Bauinspector ernannt wurde. Seit October 1892 war Bufs im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt. Was den Verstorbenen namentlich auszeichnete, war eine mit vortrefflichen Fachkenntnissen gepaarte grofse Thatkraft und ein hervorragend praktischer Sinn; dem einmal als richtig Erkannten verschaffte er mit seltenem Ernste und zähem Eifer Geltung. Insbesondere hat er in unermüdlicher und die eigene Person aufopfernder Weise lange Zeit hindurch die Vertheidigungsarbeiten der Weichselufer bei gefahrdrohenden Hochwassern und Eisgängen geleitet, und erhielt in Anerkennung der gerade hierbei bewiesenen Tüchtigkeit und Leistungen unter anderem den Rothen Adlerorden IV. Klasse. Sein offenes und gerades Wesen, seine Ehrenhaftigkeit und Thatkraft sichern ihm ein dauerndes Andenken. Wer ihn näher kannte, hatte ihn lieb und wird ihm dieses Gefühl auch bewahren über das Grab hinaus. — ae —

Neue Patente.

Luftschiff, welches nach Art der Seilschleppschiffe betrieben wird. Patent Nr. 56 355. Wilhelm Ellingen in Köln a. Rh. — Wenn auch die Luftschiffahrtsfrage sicher nie durch ein Ballonschiff, sondern nur durch eine den freien dynamischen Flug ermöglichende Maschine gelöst werden wird, so dürfte doch vorstehende Construction wenigstens für Sportzwecke Beachtung verdienen. Das Luftschiff folgt der Luftlinie eines über Höhen und Tiefen verlegten Seiles H dadurch, dafs das Seil über eine Trommel C läuft, welche von einer mitgeführten (elektrischen) Maschine E getrieben wird. Uebrigens würde sich motorische Kraft auch unmittelbar durch das Seil H zuführen lassen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 17. März 1894. Nr. 11.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurath Rühle v. Lilienstern von der Intendantur des Garde-Corps die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen.

Der Geheime Baurath Kummer und der Regierungs- und Baurath Huntemüller im Ministerium der öffentlichen Arbeiten sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Ober-Prüfungs-Amts in Berlin ernannt worden.

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Leuchten in Köln ist behufs Uebertritts zur Garnison-Bauverwaltung aus dem Dienste der allgemeinen Staats-Bauverwaltung ausgeschieden.

Der Kgl. Wasserbauinspector Oskar Bufs in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Hahn, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, ist zum 1. April d. J. in die Local-Baubeamtenstelle nach Allenstein versetzt und mit Wahrnehmung der Geschäfte dieser Stelle beauftragt.

Der Garnison-Bauinspector Wellroff in Potsdam ist als technischer Hülfsarbeiter in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums zum 1. April d. J. versetzt.

Der Intendantur- und Baurath Louis Schuefsler in Posen ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Vorstand der Bauabtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Director v. Schlierholz, seinem Ansuchen entsprechend in den bleibenden Ruhestand zu versetzen und denselben bei diesem Anlafs den Titel und Rang eines Präsidenten zu verleihen, ferner auf die Stelle eines Maschineningenieurs bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Werkführer Süfsdorf bei der Wagenwerkstätte Cannstatt zu befördern.

Hessen.

Dem Landesgeologen Dr. Gustav Klemm in Darmstadt ist die Erlaubnifs ertheilt, an der Grofsherzoglichen technischen Hochschule in Darmstadt Vorlesungen über Bodenkunde zu halten, und zugleich gestattet worden, Unterricht im Photographiren abzuhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin.

Als über den Stand der Arbeiten zur Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin im November 1889 auf S. 437 d. Bl. zuletzt berichtet wurde, war die neue Wehranlage am Mühlendamm nahezu vollendet und sollte der Bau der Schiffschleuse und der Brücken begonnen werden. Dabei handelte es sich um den Neubau nicht blofs der Brücken am Mühlendamm, sondern auch um die Lange Brücke (Kurfürstenbrücke) und die Friedrichbrücke. Seitdem sind die gesamten Anlagen am Mühlendamm und die Friedrichbrücke fertiggestellt, dagegen hat die Erneuerung der Kurfürstenbrücke unvorhergesehene Aufenthalte insoweit erlitten, dafs erst jetzt die Errichtung der Nothbrücke, welche während des Baues den Landverkehr zwischen der Schlofsinsel und der Königstadt vermitteln soll, begonnen werden kann. Infolge dessen hat auch die Eröffnung der neuen Schiffahrtstrafse durch die Mühlendammschleuse und den Hauptarm der Spree ausgesetzt werden müssen, weil die dazu noch erforderlichen Vertiefungsarbeiten im Flufsbette von der Kaiser Wilhelmbrücke aufwärts bis zum Mühlendamm sich erst nach dem Abbruch der Kurfürstenbrücke ausführen lassen. Nach dem jetzigen Stande der Angelegenheit ist zu hoffen, dafs diese Arbeiten in absehbarer Zeit, vielleicht noch im laufenden Baujahre möglich und damit die Ziele des Gesamtunternehmens erreicht sein werden. Immerhin werden, vorbehaltlich ausführlicher, mit Zeichnungen ausgestatteter Berichte über die Einzelbauten, einige Mittheilungen über die Ausführung und Vollendung der Bauten am Mühlendamm nicht unerwünscht sein, wobei, was die allgemeine Anordnung der Bauanlagen und ihren Zusammenhang mit der Gesamtregulirung der Spree betrifft, auf unsere früheren Mittheilungen Bezug genommen werden darf*), nur möge der auf S. 439 des Jahrg. 1889 befindliche Uebersichtsplan der

Abb. 7. Entwurf von Joseph Schmitz u. Hans Pylipp in Nürnberg.

*) Vergl. auch den Aufsatz: „Die Canalisirung der Unterspree", S. 233 des Jahrg. 1888 d. Bl.

Anlagen am Mühlendamm zur Erläuterung nachstehend noch einmal wiedergegeben werden.

Zur Seite der in der ansehnlichen Breite von 26 m zum gröfseren Theil als Brücke angelegten Mühlendammstrafse steht das städtische Sparkassengebäude, welches aus dem Umbau der früheren Mühlengebäude hervorgegangen ist. Auf den in der Mitte seiner Hauptansicht errichteten Thurm führt, rechtwinklig zum Mühlendamm, in etwas geringerer Breite die neue Fischerbrücke. Die Brücken haben eisernen Ueberbau, welcher, um den Durchflufs des Wassers möglichst wenig zu behindern, auf eisernen Säulen ruht. Unter der Mühlendammbrücke theilt sich der Vorfluthweg in zwei Arme, von denen der gröfsere um das Gebäude herum, der kleinere unter demselben hinweggeführt und hier zur Gewinnung eines Hofraumes überbaut ist. Die Wiedervereinigung beider Läufe wird durch einen spitzbogigen Vorkopf vermittelt, zu dem der schon früher vorhanden gewesene Mühlenweg von der Post- und Burgstrafse her als schmaler Fahrweg, von der Breiten Strafse her als Laufsteg geführt ist. In mäfsiger Entfernung stromabwärts befindet sich die neue Wehranlage, die sich links an eine vor den Hintergebäuden der Breiten Strafse neu errichtete Ufermauer, rechts an eine neu gebildete Insel lehnt. Hier geht die Flügelmauer des Wehres in diejenige des Unterhauptes der Schiffschleuse über. Die Schleuse, ganz am rechten Spreeufer in einem ehemaligen Mühlengerinne belegen, hat eine solche Länge erhalten, dafs sich das Oberhaupt stromaufwärts von der Mühlendammstrafse befindet, woselbst abermals eine Insel entstanden ist. Beide Inseln sind mit kleinen Gebäuden in reicher architektonischer Ausstattung besetzt, von denen das untere seitens der staatlichen Wasserbauverwaltung für den Schleusenbetrieb, das obere seitens der Stadt für allgemeine Zwecke der Schiffahrt erbaut worden ist. Die rechtsseitige Schleusenmauer begrenzt zugleich die Burgstrafse, welche, früher nicht weit von der Königstrafse als Sackgasse endigend, nunmehr bis zum Mühlendamm durchgelegt und schon jetzt zum Theil mit neuen stattlichen Häusern besetzt ist.

Das Wehr, dessen Bau im Herbst 1888 begonnen und im Frühjahr 1890 beendet wurde, hat drei durch zwei massive Mittelpfeiler getrennte Hauptöffnungen zu je 15,67 m Weite erhalten, von denen jede durch eiserne Griesständer in sechs Schützöffnungen zerlegt ist. Die gesamte Lichtweite beträgt danach 40 m. Ueber das ganze Bauwerk führt eine eiserne Brücke, von der aus die Schützen bedient werden. Die Gründung konnte ohne weitere Befestigung des Baugrundes auf Beton zwischen Spundwänden erfolgen, wonächst der Wehrrücken aufgemauert und mit Granitwerkstücken abgedeckt wurde. In diese sind die Griesständer mit ihren unteren Enden eingelassen, während sie sich oben gegen die, in Bezug auf den aufzunehmenden seitlichen Druck mit ausreichender wagerechter Versteifung versehene Brücke lehnen. Die als eiserne Tafeln von 2,45 m Breite und 3,78 m Höhe gebildeten Schütze laufen der leichteren Beweglichkeit halber auf je zwei Rollenpaaren aus Gufsstahl und haben die eigenthümliche Anordnung erhalten, dafs sie sich, wenn sie aufgezogen werden, flach unter die Wehrbrücke legen und dann weder von der Kurfürsten- noch von der Mühlendammbrücke aus gesehen werden können, was bei der erheblichen Gröfse der Tafeln für die bevorzugte Umgebung erwünscht sein mufste. Es ist dies dadurch erreicht worden, dafs, während die unteren Rollen sich an den Griesständern auf- und niederbewegen, die oberen Rollen auf besonderen Leitschienen laufen, welche aus der Senkrechten allmählich in die Wagerechte übergehen. Die Bewegung der Schütze erfolgt durch Vermittlung von Gallschen Ketten durch Schneckenrad-Vorgelege mit Handbetrieb und kann durch zwei, allenfalls auch durch einen Arbeiter ausgeführt werden, wobei zum vollständigen Herausheben einer Schütze 15 bis 20 Minuten, zur gewöhnlichen Regulirung des Normalwasserstandes dagegen nur wenige Minuten Zeit erforderlich sind. Die bei dergleichen Rollschützen unvermeidlichen spaltartigen Oeffnungen zwischen den Griesständern und den äufseren Kanten der Tafeln werden durch hölzerne Stäbe, die nach Art der Wehrnadeln mit der Hand eingesetzt werden, ausreichend dicht geschlossen. Ein durch eine Betonlage und weiterhin durch Steinschüttungen befestigtes Sturzbette schützt die Sohle des Unterwassers vor nachtheiligen Austiefungen durch den bisweilen sehr heftigen Wehrstrom, gegen den auch die auf dem linken Ufer belegenen Königlichen Marstallgebäude durch Betonvorlagen gesichert wurden. Die Bauausführung, welche beendet sein mufste, bevor der Abbruch der alten Mühlengerinne erfolgen und der Bau der Schleuse beginnen konnte, geschah behufs Aufrechterhaltung der Vorfluth in zwei Theilen. Besondere Schwierigkeiten verursachte hierbei nur die Errichtung der linksseitigen Ufermauer vom Wehr aufwärts bis zur Mühlendammbrücke, weil hier die Häuser bis dicht an das Wasser heranreichen und durch die wegen der erforderlichen Austiefung der Flufssohle aufserordentlich tiefen Gründungen auf das äufserste gefährdet wurden. Jene Austiefung des Oberwassers ist durch Baggerung bewirkt worden und erstreckt sich, flufsaufwärts allmählich in die bisherige Sohle auslaufend, bis beinahe zur Jannowitzbrücke.

Für die Schiffschleuse, deren Ausführung im Jahre 1890 begonnen und mit allen Nebenanlagen im Jahre 1893 beendet wurde, sind in Rücksicht auf die Bewältigung des zu erwartenden beträchtlichen Schiffsverkehrs die Abmessungen so grofs gewählt worden, wie solches nach der gegebenen Oertlichkeit irgend erreichbar war, nämlich zu 110 m nutzbarer Länge bei 9,6 m lichter Weite in der Kammer und den Häuptern. Die Drempel liegen 2,5 m unter Mittelwasser. Da die verfügbare Breite für die Schleuse mit den auf den Kammermauern entlang zu führenden Seitengängen und für die Burgstrafse, deren Breite mit 7,5 m festgesetzt war, an der engsten Stelle nur 16,6 m betrug, so wurde die Anlage der Strafse neben der Schleuse nur dadurch ermöglicht, dafs man den wasserseitigen Bürgersteig auf eiserne Consolen legte und in den Lichtraum der Schleuse hineinreichen liefs. Aufserdem wurde ein Theil des Strafsendammes unterwölbt, um für die Umläufe und Druckwasserleitungen Raum zu gewinnen. Indem die Gewölbe sich arcadenartig nach der Schleusenkammer hin öffnen und die Pfeiler zugleich die Consolen tragen, entbehrt die Anlage, in dunkelfarbigem Ziegelbau ausgeführt, nicht eines gewissen architektonischen Reizes. Die beiden über der Schleusenkammer liegenden Brücken gewähren bei dem zu erwartenden höchsten Oberwasserstande, wie solcher ausnahmsweise durch anhaltende Südwinde herbeigeführt werden kann, noch 3,5 m lichte Durchfahrtshöhe.

Zum Füllen und Entleeren der Schleuse dienen Umläufe, von denen die unteren die gewöhnliche Anordnung erhalten haben, wogegen die oberen in den Kammermauern bis zum Mühlengebäude, also etwa bis zur Mitte der Schleusenlänge weitergeführt sind, und der Eintritt des Wassers in die Kammer durch fünf in deren Sohle liegende Quercanäle erfolgt, die sich mit Schlitzen nach oben öffnen. Bei dieser Anordnung ist, obschon zur Füllung der Kammer nur zwei Minuten Zeit erforderlich sind, der Stofs des eintretenden Wassers auf die Schiffe sehr gering, und er würde ganz unmerklich sein, wenn es angänglich gewesen wäre, die seitlichen Umläufe in der vollen Länge der Schleuse durchzuführen. Der Schlufs der Umläufe erfolgt durch eiserne Drehschütze mit senkrechter Achse, ebenso bestehen die Schleusenthore aus Eisen. Die Anordnung der Thore als Cylinderabschnitte mit Diagonalträgern ist neu, nicht minder die Hebelverbindung, durch deren Vermittlung sie geöffnet und geschlossen werden. Die Bewegung der Thore, ebenso diejenige der Umlaufschütze und der zum Hereinziehen und Hinausbringen der Schiffe angebrachten Spille, erfolgt durch Druckwasser. Zu dessen Beschaffung dient eine Turbine von 25 Pferdekräften, welche die aus dem Wehrgefälle hervorgehende Wasserkraft nutzbar macht und nebst dem Kraftsammler und den dazugehörigen Pumpen in dem Wohn- und Maschinenhause auf der unteren Insel aufgestellt ist. Die Bewegung kann aber auch durch Handbetrieb erfolgen für den im ganzen selten zu erwartenden Fall, dafs bei Hochwasser das Gefälle für den Turbinenbetrieb unzureichend werden sollte. Diese Einrichtungen werden es voraussichtlich möglich machen, die Zeitdauer der Schleusungen auf ein so geringes Mafs zu beschränken, dafs bei 16stündiger Betriebszeit täglich 250 und mehr Schiffe, von denen vier gewöhnliche Oderkähne oder zwei mittlere Elbkähne nebst ihren Schleppdampfern gleichzeitig in der Kammer Platz finden, durchgeschleust werden können. Dabei wird die Ein- und Ausfahrt der Schiffe durch Pfahlreihen aus Eisenrohren mit Holzumkleidung, welche sich an das Ober- und Unterhaupt der Schleuse anschliefsen, gegen die seitlichen Strömungen gesichert.

Die Gründung des Bauwerkes erfolgte auf einer von Spundwänden umgebenen Betonschüttung, welche auf der unteren, in den Kolk der ehemaligen Mühlengerinne fallenden Hälfte wegen der hier sehr tiefen Lage des tragfähigen Baugrundes auf Rostpfählen ruht. Die bei der Gründung zu überwindenden Schwierigkeiten waren grofs und ungewöhnlicher Art. Sie beruhten sowohl in der Enge der einerseits durch alte, meist bewohnte und schlecht gegründete Häuser, anderseits durch die schweren Mühlengebäude begrenzten Baustelle, als auch in der aufserordentlichen Unreinheit des Baugrundes, aus welchem tausende alter Pfähle und grofse Massen von Steinen u. dgl. herausgeschafft werden mufsten, bevor die eigentlichen Gründungsarbeiten begonnen werden konnten. Selbst der Abbruch der alten Mühlen- und Freiwassergerinne, welcher allerdings zum gröfseren Theile von der städtischen Bauverwaltung bewirkt werden mufste, verursachte reichliche Mühe, da die unter der Strafse und deren Häusern befindlichen Gewölbe aus fest gefügten, mächtigen Sandsteinquadern bestanden, die mehrfach bei den Neubauten wiederum Verwendung finden konnten. Da wo die Nachbargebäude besonders nahe an die Baugrube herantraten, wurden, um die Erschütterungen bei den Rammarbeiten thunlichst zu verringern, an Stelle der hölzernen Spundwände dergleichen von Eisen angewandt, in der nebenstehend gezeichneten, bisher nicht üblich gewesenen Anordnung. Die Schläge eines nur 3 Centner schweren Rammbären genügten, um diese Pfähle

bis zu beliebiger Tiefe ohne nachtheilige Erschütterungen einzutreiben, auch haben sich die Wände als vollkommen dicht erwiesen. Der Bau der Schleuse mufste, um den Strafsenverkehr nicht zu unterbrechen, in vier getrennten Abschnitten erfolgen und bedingte die mehrfache Verlegung der auf hölzernen Nothbrücken über die Baugrube geführten Fahrwege und Pferdeeisenbahngleise.

Dafs trotz alledem der Bau sowohl des Wehres als auch der Schleuse und der Brücken ohne jede Störung und ohne bemerkenswerthe Unfälle beendet werden konnte, ist, neben der Sorgfalt und Umsicht der leitenden Beamten, insbesondere dem vortrefflichen Einvernehmen zu verdanken, welches trotz der unmittelbaren Berührung der auf einen engen Raum zusammengedrängten Baustellen während der ganzen Zeit unter den betheiligten Bauverwaltungen stattgefunden hat. Es waren dies die staatliche Wasserbauverwaltung und die städtischen Tief- und Hochbauverwaltungen. Auf die Ausführungen der letzteren beiden, bestehend im Neubau der Brücken und im Umbau der Mühlengebäude, ist an dieser Stelle nicht näher eingegangen worden, weil hierüber Veröffentlichungen von berufener Seite in Aussicht stehen. Die vorstehend kurz beschriebenen staatlichen Bauten waren der Königlichen Ministerial-Baucommission unterstellt und wurden durch den Wasserbauinspector Germelmann, jetzt Regierungs- und Baurath in Stettin, geleitet. Die ausführenden Baumeister waren: für das Wehr der Regierungs-Baumeister Mathies, jetzt Wasserbauinspector in Dortmund; für die Schleuse der Regierungs-Baumeister Offermann, jetzt in Münster i. W. Der letztere hat auch das Verdienst, die neuen und eigenartigen Einrichtungen des Wehres und der Schleuse erfunden und entworfen zu haben. Nicht minder sind die Leistungen der Unternehmer Moebus in Charlottenburg beim Bau des Wehres und R. Schneider in Berlin beim Bau der Schleuse mit Dank anzuerkennen. Ein vom Staate und der Stadt gemeinschaftlich beschafftes schönes Modell der Gesamtanlage des jetzigen Mühlendammes war auf dem V. Binnenschiffahrts-Congrefs in Paris im Jahre 1892 und auf der Weltausstellung in Chicago im vorigen Jahre ausgestellt.

Die aus Veranlassung der Canalisirung der Unterspree ausgeführten neuen Ufermauern erstrecken sich auf dem rechten Spreeufer vom Unterhaupt der Mühlendammschleuse bis zur Friedrichbrücke die ganze Burgstrafse entlang auf rund 650 m Länge, wogegen auf dem linken Ufer nur einzelne kürzere Mauertheile am Wehr und unterhalb der Kurfürstenbrücke zu errichten waren. Die sich hier anschliefsende Terrasse am königlichen Schlosse mit ihren grofsen Wassertreppen ist zwar ebenfalls durch die staatliche Wasser-Bauverwaltung ausgeführt worden, jedoch nach dem Entwurf und auf Kosten der Königlichen Schlofsbauverwaltung unter Gewährung eines mäfsigen Beitrages seitens der ersteren. Dem Bau der Burgstrafsenmauer zwischen der Kaiser Wilhelm- und der Friedrichbrücke ging der Abbruch der unter der Regierung Friedrich Wilhelms IV. erbauten alten Domfundamente voraus, welche vom linken Ufer aus so weit in die Spree hineinragten, dafs, da sie ein wesentliches Vorfluthhindernifs bildeten, ihre Beseitigung schon seit langer Zeit, wennschon bisher vergeblich, angestrebt worden war. Auch die Verbreiterung der Burgstrafse vor der Börse, welche auf eisernen Säulen über dem Spreebett lag, ist durch die neue Ufermauer in Wegfall gekommen. Die Mauer ist auf Beton mit darunter stehenden Grundpfählen gegründet und in der Höhe des Wasserwechsels mit Granit-, im übrigen mit Sandsteinwerkstücken bekleidet. In gleicher Weise ist in den letzten Jahren, jedoch unabhängig von der Canalisirung der Unterspree, vielmehr theils als Ersatz baufälliger Bohlwerke, theils um der Stadt die Anlegung von Uferstrafsen zu ermöglichen, staatsseitig von der Eberts- bis zur Kronprinzenbrücke auf dem linken Ufer eine Ufermauer von nahezu 1400 m Länge ausgeführt worden. Im übrigen ist, bis auf die Vertiefung der Flufssohle zwischen der Kurfürstenbrücke und dem Mühlendamm und bis auf den Neubau der ersteren, die Regulirung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin und weiterhin bis Spandau als vollendet anzusehen, wozu im städtischen Weichbilde noch mehrfach die Zurückziehung vorspringender Uferstrecken und die Wegbaggerung von Untiefen erforderlich war, vom Wehr bei Charlottenburg bis Spandau aber die vorläufig nur auf 25 m Breite angelegte vertiefte Flufssohle bis zur vollen Breite von 50 m ausgebaggert werden mufste.

A. Wiebe.

Schleusen- und Wehranlage an den Dammmühlen in Berlin.

Das Holzklotzpflaster der Strombrücke in Magdeburg.

Im Jahre 1885 wurde die Strombrücke in Magdeburg mit Holzklotzpflaster belegt. Die Fahrbahn besitzt zwischen den schmiedeeisernen Borden eine Breite von rund 8 m. In der Mitte der Fahrbahn liegen zwei Pferdebahngleise, sodafs sich seitwärts derselben getrennte Fahrbahnen bilden, welche ausschliefslich nur nach einer Richtung befahren werden. Der Brückenoberbau besteht aus eichenen Bohlen auf Balken und Eisenträgern. Der Bohlenbelag wurde vor Verlegung des Klotzpflasters mit einem 2 cm starken Asphaltestrich bedeckt zum Schutze der Bohlen gegen Fäulnifs und zur Verdeckung der Fugen. Auf diesen Asphaltbelag wurden die 11 cm hohen und 8 cm breiten Holzklötze aufgesetzt und die Fugen gedichtet. Das Holzklotzpflaster wurde von zwei bewährten Firmen geliefert und sorgsam versetzt, und zwar wurde die eine Hälfte der Brücke am westlichen Brückeneingang mit americanischem, nicht getränktem, die östliche Hälfte mit durchtränktem deutschen Kiefernholz abgepflastert.

Der Verkehr auf der Strombrücke ist sehr erheblich, weil Magdeburg nur eine einzige Strafsenbrücke über die Stromelbe besitzt. Das Befahren der Brücke auf schmalen Fahrbahnstreifen stets in derselben Richtung wirkt auf das Holzklotzpflaster in schädlicher Weise ein und die Unterhaltung des Pflasters ist deshalb umständlich und kostspielig. Bisher hatten die Unternehmer der Holzklotzpflasterung die Ausbesserungen zu besorgen, welche fast regelmäfsig in jedem Jahre und zwar im Herbst vorgenommen wurden. Die ersten drei Jahre erhielten die Unternehmer keine Entschädigung für die Unterhaltung, darauf die nächsten fünf Jahre je 1 Mark für das Quadratmeter. Nunmehr soll die weitere Unterhaltung in Selbst-

unternehmung ausgeführt werden. Bei der theilweisen Umlegung des Pflasters nach einer Dauer von fünf Jahren wurde nun die Einwirkung des Verkehrs auf die Klötze durch Messung festgestellt. Es zeigte sich bei deu Messungen, dafs diejenige Seite des Klotzes, welche das Wagenrad zuerst trifft (Abb. 1—3), fast gar keine Abnutzung erfahren hat, dafs sie sich aber um 15 mm in der Steigung, um 12 mm iu der Wagerechten und um 8 mm im Gefälle in die 2 cm starke Asphaltunterlage eingedrückt hat, während die abliegende Seite des Klotzes sich in den Asphalt nicht eingedrückt, dafür aber um ein entsprechendes Mafs abgenutzt hat. Die Abnutzung der Oberfläche stellt sich somit als ein Dreieck $a\,b\,c$ dar. Dieselbe Erscheinung zeigte sich auch, als statt des Asphalts Kies als Unterlage verwendet wurde.

1:40 Steigen → Fahrtricht. Wagerecht → Fahrtricht. 1:38 Fallen → Fahrtricht.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb 4.

Abb. 5. Geplante Ausführung. → Fahrtrichtung.

Bei der durch die Reibung der Räder auf dem Holzpflaster erzeugten Schubkraft, in entgegengesetzter Richtung zur Bewegung des Fuhrwerks ergiebt sich die Mittelkraft g des Raddrucks in schräger Richtung (Abb. 4), sodafs der Untergrund unter dem Klotz ungleichmäfsig belastet wird. Die Schubkraft ist naturgemäfs in der Steigung am gröfsten, im Gefälle am geringsten, sodafs auch das Mafs des Einsinkens in den Asphalt ein verschiedenes sein mufs. Der Klotz erhält dadurch die Neigung, sich an dem am stärksten belasteten Punkte a einzudrücken und eine schiefe Lage einzunehmen. Bei diesem Umlegen der Klötze findet dann auch ein Schub auf die entgegen der Fahrrichtung folgende Klotzreihe statt, sodafs ein Schieben der Pflasterung, der Fahrrichtung entgegengesetzt, eintritt. Dieser Schub ist an den Endbegrenzungen des Pflasters sehr bemerkbar. Die zum Abschlufs des Holzpflasters eingelegten schweren Granitschwellen werden verschoben oder auch hochgehoben, während sich an den Stellen, an welchen die Wagen von der Brücke abfahren, eine Fuge bemerkbar macht. Um dieses Wandern des Holzklotzpflasters wirksam zu verhindern, soll der Versuch gemacht werden, die Schubkraft durch Winkeleisen aufzufangen, welche in der Querrichtung des Pflasters auf dem Bohlenbelage festgeschraubt werden (Abb. 5). Diese Winkeleisen werden etwa in 3—5 m Entfernung einzulegen sein. Um das Umkippen der Klötze möglichst zu verhindern oder wenigstens einigermafsen einzuschränken, wird nach vorstehendem nur dadurch eiu Erfolg zu erreichen sein, wenn die Asphalt- oder Kiesunterlage unter den Holzklötzen durch eine feste Bretterunterlage ersetzt wird. Es kann dann eiu Eindrücken in die Unterlage nur in ganz geringem Mafse stattfinden.

Bei Steinpflasterungen auf Sandbettung zeigen sich dieselben Uebelstände namentlich bei Strafsen, in denen die Fuhrwerke durch Strafsenbahnen gezwungen sind, bestimmte Fahrbreiten stets in derselben Richtung zu befahren. Die Steine legen sich hier ebenfalls in derselben Weise um, wie bei dem Holzklotzpflaster festgestellt worden ist, und werden auch hier einseitig abgenutzt, sodafs eine schräge Kopffläche entsteht. Bei derartigen Pflasterungen sucht der erfahrene Steinsetzer dem Umkippen dadurch wirksam zu begegnen, dafs er den Stein bei dem Versetzen gegen die Fahrrichtung schräg stellt, d. h. der Steinsetzer mufs der Fahrrichtung entgegen arbeiten. Die Strafse in der ganzen Breite mufs dann aber in zwei Theilen gepflastert werden, die eine Hälfte von unten, die andre Hälfte von oben beginnend. Wird die Strafse in der ganzen Breite von unten nach oben gleichzeitig gepflastert, dann zeigt sich, dafs die eine Strafsenhälfte, in welcher der Verkehr von oben nach unten stattfindet, nahezu eben bleibt, während die andere Strafsenhälfte infolge des Aufkippens der Steine ein treppenförmiges Pflaster zeigt.

Magdeburg, im Februar 1894. Beer, Stadtbauinspector.

Entwurf zu einem städtischen Amtsgebäude auf dem Fünferplatz in Nürnberg.

0 5 10 15 20m Holzst. v. O. Ebel.

Längeuschnitt.

Abb. 5. Entwurf von C. Hammer u. Konradin Walther in Nürnberg.

Wettbewerb für ein städtisches Amtsgebäude in Nürnberg.

(Schlufs.)

Der drittgekrönte Entwurf hat C. Hammer, Director der Kunstgewerbeschule in Nürnberg, und Architekt Konradin Walther, Professor an derselben Anstalt, zu Verfassern. Diese verlegen gleichfalls das Stiegenhaus von der Westseite des Hofes iu die westliche Vorderfront und verschieben die im Ostflügel vorgesehene Nebentreppe so weit, wie es ihnen für die Aufrifsgliederung nothwendig erscheint. In

der dem Entwurfe beigegebenen schriftlichen Erläuterung wird angeregt, das im Programm als Läden eingerichtet gedachte Erdgeschofs nach dem Fünferplatz zu Restaurationsräumen auszunutzen, ein Vorschlag, dessen Ausführung zwar im Hinblick auf die diesbezüglichen Einrichtungen auf der St. Sebaldseite gewifs wirthschaftlich guten Erfolg hätte, sich aber doch wohl nicht mit der Würde des Gebäudes vereinen liefse. Der Sitzungssaal bleibt hier in seiner programmgemäfsen Lage. Eine an der Hofseite auf Säulen eingebaute Galerie ermöglicht unter Umständen den Zu- und Abgang nach beiden Stiegenhäusern, doch bleibt die Schaffung eines vollständig bedürfnifsentsprechenden Verbindungsganges jener Zeit vorbehalten, da das Gebäude durch Zuziehung der zu erwerbenden Nachbarhäuser seine Vervollständigung finden soll. Die Aufrisse zeigen die Formen des Nürnberger Stils; jene gegen den Fünferplatz spricht den Saalbau durch einen gewaltigen Giebel aus. Glücklicher jedoch noch als diese dürfte die Ost- und besonders die Westseite mit dem reizend geplanten Treppenthürmchen sein (Abb. 6). Der für letztere Ansicht vorliegende Nebenvorschlag wendet eine frei am Aeufseren zum ersten Stock führende Treppe an, wie wir sie an oberrheinischen Bauten vielfach finden. Die Durchschnitte, deren einer in Abb. 5 beigegeben ist, zeichnen sich durch ihre vollendete künstlerische Durcharbeitung vor den meisten anderen Arbeiten aus. In der erwähnten Erläuterung zeigen sich die Verfasser als genaue Kenner altnürnbergischer, theilweise schon verschwundener Bauten, von denen sie Gedanken theils unmittelbar verwerthet haben, theils zur Nachbildung empfehlen. Bei aller Vorliebe für das Alte wird dieser Entwurf durch das feine künstlerische Empfinden beherrscht, das die Bauthätigkeit C. Walthers und seiner Schule in Nürnberg kennzeichnet.

Als vierter wurde ein mit dem Kennwort „Bürgerlich" versehener Entwurf ausgezeichnet. Er hat wie der erstgekrönte die Architekten Joseph Schmitz u. Hans Pylipp zu Verfassern, jedoch mit dem Unterschiede, dafs dort die Aufrisse von Hans Pylipp, hier von Joseph Schmitz entworfen sind. Der Saal wird hier aus den bereits erörterten Rücksichten an die Nordost-Ecke des Baues gelegt und das Stiegenhaus dem Saal-Eingang gegenüber nach der Hofseite angeordnet, was im Verein mit der Anlage von Gängen auch auf der Nordseite sehr günstige Verkehrsbedingungen bietet. Die Aufrisse zeigen eine mit norddeutschen und französischen Elementen durchsetzte Frührenaissance. So richtig auch die Ausführungen der Verfasser sind, dafs in Nürnberg alle Stile vertreten seien, und dafs wir hier auch manches Bauwerk finden, dessen Formen ihre Heimath nicht in Deutschlands Gauen haben, so können wir dem aus diesen Betrachtungen gezogenen Schlusse, dafs deshalb für die Wahl des Stils zu dem fraglichen Neubau keinerlei Beschränkungen bestehen, nicht beistimmen, sind vielmehr der Anschauung, der Neubau dürfe als Ausdruck des städtischen Gemeindewesens in seiner Erscheinung den Zusammenhalt mit den heimischen Formen nicht verlieren. Abgesehen von solchen Erwägungen mufs diese Arbeit wohl als die hervorragendste künstlerische Leistung des ganzen Wettbewerbes bezeichnet werden, deren fein abgewogene Massenverhältnisse in ihrer Einfachheit und Ruhe eine leichtgestaltende, kräftige, künstlerische Sonderart verrathen. Die Ansichtseite nach dem Fünferplatz ist in Abb. 7 (Seite 109) beigefügt. Ein Nebenvorschlag für die gleiche Ansicht in den reichen Frührenaissanceformen der Normandie entfernt sich zu weit von dem, was für diesen Bau überhaupt in Frage kommen kann und scheint mehr aus Gestaltungsfreude, als im Hinblick auf die Anforderungen des Programmes entstanden zu sein.

In dem Entwurfe mit dem Kennwort „Karl u. Wolff" wird der Sitzungssaal an die Nordost-Ecke mit der Längsachse senkrecht zum Fünferplatz verlegt. Der Verfasser versucht im Stile der Spätgothik zu arbeiten, läfst denselben aber zu sehr als äufserliche Ausschmückung erscheinen, um nicht die Vermuthung zu erwecken, es seien ihm die Formen späterer Jahrhunderte geläufiger als die hier gewählten. Er schmückt die Giebelseite des Saales mit grofsem Aufwand von Mitteln, während die nach dem Obstmarkt gewendete Saalseite jenem Schmuckstück zu sehr nachsteht. Ein auf der Ostseite geplanter Thurm dürfte weder mit Rücksicht auf den Zusammenhang dieses Aufrisses und auf das innere Wesen des Neubaues wünschenswerth, noch durch den zu auffälligen Anschlufs an die Umrifsformen des Essenweinschen Rathhausthurmes zulässig sein. Wenn wir demnach in diesem Entwurf die im Mangel eines einheitlichen Stilgepräges begründete Ruhe, und die Fähigkeit vermissen, die verschiedenartigen Formen zu einem künstlerischen Ganzen zu verarbeiten, so mufs er doch noch den besseren Arbeiten zugezählt werden.

Da für die zu liefernden Pläne von einem Schaubilde abgesehen war, geräth der Verfasser der Arbeit „Schaubild" auf den Ausweg, ein kleines Bild seines Entwurfes als Kennzeichen zu wählen. Er verzichtet auf die im Programm ausgesprochene Gruppirung des Grundrisses und die daraus entspringende vorwiegend malerische Behandlung der Aufrisse, arbeitet vielmehr auf eine Wirkung im grofsen Stil hin. Im übrigen nimmt auch er Verbindungsgänge vor dem Saale an, schiebt die Galerie zwischen Gang und Saal ein, läfst sie durch Oberlicht beleuchten und versucht auf diesem Wege auch dem Saale Licht zuzuführen. Ist es schon unvermeidlich, dafs sich diese Lichtquelle im Saale, wo sie nur als schmaler Spalt erscheinen wird, unangenehm geltend mache, so müssen die Lichtverhältnisse auf der Galerie selbst besonders ungünstig werden, da hier die Lichtquelle für fast alle Plätze im Rücken liegt. Eine derartige Lösung dürfte vielleicht bei einem Umbau mangels jedes besseren Ausweges angehen, für einen Neubauentwurf aber ausgeschlossen sein. Abgesehen davon verdient dieser Entwurf mit Rücksicht auf die Durchbildung seiner Formen, welche sich in einfacher Frührenaissance hält, und in den Aufrissen zu einer ernsten Gesamtwirkung gelangt, als beachtenswerthe künstlerische Leistung den preisgekrönten Arbeiten am nächsten gestellt zu werden.

Auf die übrigen Entwürfe, die mehr oder weniger unzulängliches bieten, an dieser Stelle weiter einzugehen, dürfte kaum angezeigt sein; wir beschränken uns in dieser Beziehung auf die in der Einleitung gegebenen allgemeinen Bemerkungen. Nur die Frage der Ausführbarkeit der preisgekrönten Entwürfe sei noch mit einigen Worten berührt. Ehe sie beantwortet werden kann, ist Klarstellung nöthig, ob innere Gründe die Verlegung des Saales nach der Nordost-Ecke

Entwurf zu einem städtischen Amtsgebäude auf dem Fünferplatz in Nürnberg.

0 5 10 15 20m Holzst. v. O. Ebel.

Ansicht nach Westen.

Abb. 6. Entwurf von C. Hammer u. Konradin Walther in Nürnberg.

des Bauplatzes unmöglich machen, oder ob bei Aufstellung des Programms diese Anordnung gar nicht in Betracht gezogen worden ist. Im ersteren Falle dürfte die aus den eingangs angeführten Gründen nur zwischen dem Pylipp-Schmitzschen und dem Hammer-Waltherschen Entwurfe zu treffende Wahl nach eingehender Prüfung und Abwägung der Vorzüge beider Arbeiten sich zu Gunsten des ersteren entscheiden, vorbehaltlich einiger Vereinfachungen an der Fünferplatzseite. Können jedoch die in der Einleitung für die Verlegung des Saales nach der Nordost-Ecke geltend gemachten Gründe mit ganzem Gewichte sprechen, dann läfst ein Zurückgreifen auf den vierten Entwurf unter dem Vorbehalt einiger Zugeständnisse an die heimische Architektur die allseitig glücklichste und künstlerisch bedeutendste Lösung erwarten.

Denjenigen, die den Aufsatz „Baukünstlerisches aus dem neuen Nürnberg“ im Jahrg. 1892 d. Bl., S. 290 (s. a. S. 455 das.) verfolgt haben, wird es nicht entgehen, dafs als Sieger in diesem Wettbewerbe dieselben Namen wiederkehren, die damals als Vertreter einer bedeutsamen Richtung in der neueren Bauthätigkeit Nürnbergs genannt wurden. Die gegen jene Ausführungen gerichtete, in der Deutschen Bauzeitung, Jahrg. 1892, S. 488 abgedruckte Entgegnung des Mittelfränkischen Architekten- und Ingenieurvereins, die in dem Aufsatze „nur einen Stofs in die Reclametrompete zu Gunsten einzelner, vom Verfasser bevorzugten Personen“ zu sehen vermochte, wird durch die Ergebnisse des Wettbewerbes so entschieden beleuchtet, dafs weitere Bemerkungen dazu überflüssig sind.

Dr. Julius Groeschel, k. Abtheilungsingenieur.

Die Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Elberfeld. V. (Schlufs.)

Ein Entwurf, dessen Nicht-Erfolg in auffallendem Gegensatze zu seiner künstlerischen Bedeutung steht, ist derjenige mit dem Kennwort „Eckthurm“ der Regierungs-Baumeister Solf u. Wichards in Berlin. Betrachtet man mit Antheil die liebevoll und mit echtestem Empfinden gegebene Architektur dieser Arbeit, so kann man nur annehmen, dafs gewisse einschneidende Mängel in der Grundrifsanlage es verhinderten, ihr sei es auch nur eine „lobende Anerkennung“ einzubringen, und verfällt darauf, die Lage des Sitzungssaales nach dem Hofe und dessen Zugänglichkeit durch einen Vorsaal (sodafs dieser unter Umständen nicht getrennt zu benutzen ist), als Grund ihres Mifserfolges anzunehmen. Dies kann jedoch deshalb nicht wohl der Fall sein, weil eine andere Arbeit, nämlich diejenige mit dem Kennzeichen „1880“ der Architekten Puttfarken u. Janda in Hamburg mit derselben, dem Preisgericht als Mangel erschienenen Anordnung des Sitzungssaales die „lobende Anerkennung“ erhalten hat. So findet man keine Erklärung für die Zurücksetzung und kann über sie nur mit Bedauern erfüllt werden. Von dem reizvollen Entwurfe geben wir in Abb. 16 die Ansicht vom Neumarkt. In schlichter deutscher Renaissance gehalten, mit ausgesprochener Betonung der Wand, in die die Fenster nur mit einfachen Gewänden eingeschnitten sind, erhebt sich die Architektur erst im obersten Geschofs durch eine Pilasterstellung zu etwas gröfserem Reichthume, der in den Giebelaufsätzen eine weitere Steigerung erfährt und so das Ganze wirksam abschliefst. Von besonderem Reize ist der Hauptgiebel mit dem Eingange, über dem sich vom Hauptgeschofs an ein Treppenhaus im Aeufseren zeigt — ein Lieblingsgedanke der Verfasser, der auch an diesem Entwurfe noch mehrfach auftritt. In schönen Gegensatz ist stets der auf bevorzugte Theile zusammengezogene Schmuck zu den ruhigen Wandflächen gestellt. Die schmückenden Zuthaten selbst, wie alle architektonischen Einzelheiten zeigen eine Meisterhand, die sich in deutsches Wesen mit Liebe versenkt hat und in dessen Sinne mit liebevoller Hingebung Neues schafft. Man betrachte nur Einzelheiten, wie den reizenden offenen Erker an der Thurmecke oder die Bekrönung über dem Haupteingange, überhaupt die Ausbildung des Giebels über diesem.

Abb. 17. Entwurf von Ludwig Engel in Berlin.
Neues Rathhaus für Elberfeld.

Tüchtige Arbeiten finden sich unter den weiteren Entwürfen noch die Menge. Hier seien nur noch erwähnt diejenige mit dem Kennwort „Vergangene Zeit befragen, für Zukunft Sorge tragen und der Gegenwart nichts versagen“ mit stattlichem, erkergeschmückten Mittelgiebel, aber leider unzuträglichen Lichthofanordnungen im Grundrifs, ferner die Arbeit „Am Nümaat“, mit kraftvoll trotziger, einheitlich derb durchgeführter Architektur, ferner ein in gut gehandhabten gothischen Formen gehaltener Entwurf mit dem Kennwort „Am Neumarkt“, sowie der Entwurf mit dem Kennwort „1—38“ der Professoren Neumeister und Häberle in Stuttgart, der in ausgesprochener Weise die Bauflucht am Neumarkt durchbricht, um ein malerisches Gesamtbild zu erreichen, und der auch sonst gute Gedanken im Grundrifs und in der tüchtigen Architektur enthält. Eine ähnliche absichtliche Gliederung der Baufluchtlinie verfolgt auch der Verfasser des Entwurfes mit dem Kennwort „Hinan“, der in einem eingehenden Erläuterungsberichte das Abhängigsein des Baukünstlers von einer „ohne jedwede künstlerische Empfindung und Voraussicht am Lineal gezogenen Baufluchtlinie“ verurtheilt und weitere Erörterungen über Strafsen-Vor- und -Rücksprünge anknüpft, aus denen sich unschwer der Verfasser einer kürzlich erschienenen Reihe von trefflichen Abhandlungen ähnlichen Zieles erkennen läfst. Als Beispiele einer Architektur in jenen reichen deutschen Renaissanceformen, wie sie in der Zeit vor etwa zwei Jahrzehnten im Anschlufs an die Formen des Heidelberger Schlosses mit Vorliebe gehandhabt wurden, mögen hier noch die Entwürfe mit den Kennworten „Sic vos, non vobis“ und „Fahr wohl“ Erwähnung finden, der letztere unter Verzicht eines Thurmes einen reichen, gut aufsitzenden Dachreiter mit sichtbarem Glockengeläut entwickelnd. Dafs auch wenigstens ein Beispiel eines Entwurfes in italienischer Formensprache vorhanden sei, dafür hat der Verfasser der Arbeit mit dem Kennwort „Ohne Giebel, ohne

Zwiebel“ gesorgt, der im Sinne einer italienischen Rathhausarchitektur einen kraftvoll und sonst gut gehaltenen Entwurf giebt, aber die Berechtigung dieser Formen für das Rathhaus einer deutschen Stadt damit wohl kaum nachzuweisen vermag.

Als abschließendes Beispiel dieser Betrachtung mag schließlich noch des Entwurfes mit dem Kennwort „Roland“ des Architekten Ludwig Engel in Berlin gedacht werden, der durch sein gutes Gepräge auffällt und von dem wir daher in Abb. 17 das Schaubild wiedergeben. Der Entwurf gehört zu denjenigen, die sich durch eine gewisse Schlichtheit, durch Einhaltung von Fläche und Ruhe im Gegensatz zu der Mehrzahl der durch künstliche Hilfsmittel „Architektur machenden“ Arbeiten vortheilhaft auszeichnet. Leider liegen im Grundriß Mängel vor, so erregten wohl unter anderem die etwas willkürlich und nicht folgerichtig von unten auf entwickelten inneren Umfassungswände des Saales Bedenken, wenn auch die Eingangshalle, über der sie stehen, mit der malerisch anschließenden Haupttreppe eine gute Wirkung verspricht. Bei dem guten Gesamtgepräge und den vielen guten Gedanken, die die Architektur verkörpert, gehört auch diese Arbeit zu denjenigen, denen man gern mehr Anerkennung gewünscht hätte.

Der Mangel an Raum verbietet es, weiter auf die Einzelerscheinungen dieses hervorragenden Wettbewerbes einzugehen. Nur einige zusammenfassende Bemerkungen mögen hier noch Platz finden. Betrachtet man das Gesamtergebniß des Wettbewerbes, so muß man sagen, daß es gegenüber früheren Gelegenheiten auffallend ist, eine wie große Anzahl hervorragender Arbeiten und durchaus tüchtiger Leistungen hier zutage getreten ist. Die Zahl der gänzlich unzureichenden Leistungen ist sehr gering. Viele Arbeiten zeigen mehr Können in der architektonischen Gestaltung, als in der Grundrißbildung, noch mehr vielleicht das Umgekehrte. Eine wirklich vollendete Beherrschung beider Gestaltungsarten findet sich freilich sehr vereinzelt, vielleicht nur in den Entwürfen von Schreiterer, Seeling und Reinhardt. Was das rein künstlerische Ergebniß anbelangt, so läßt sich mit Befriedigung erkennen, wie man die Formensprache für die Lösung der Aufgabe fast durchweg richtig in der Schatzkammer unserer deutschen Baudenkmäler gesucht und gefunden hat, und wie das Schöpfen aus dem Formenvorrathe entlegener Himmelsstriche und Culturen wenigstens für Aufgaben wie diese ein überwundener Standpunkt geworden ist. Wie hätte es auf einem Wettbewerb dieser Art vor fünfzig Jahren ausgesehen! In diesem engeren Gebiet der an die mittelalterliche und die deutsche Renaissancezeit anknüpfenden Formengebung zeigt sich gegenüber früheren Erscheinungen wieder ein Streben nach dem Durchringen aus jenem Reichthume, wie er im Anfang als unzertrennlich von der deutschen Renaissance betrachtet wurde; man sucht und findet ihr Wesen nicht mehr in Aeußerlichkeiten, sondern verwendet ihre Formen mit mehr Durchdringung des Stoffes und unter Einhaltung des richtigen Verhältnisses zwischen innerem Zweck und äußerer Erscheinung. In diesem Sinne ist eine stattliche Anzahl von tüchtigen Arbeiten vertreten. Besondere Vorliebe giebt sich in der Verwendung von denjenigen Formen zu erkennen, die uns an Bauwerken der Uebergangszeit aus der Spätgothik in die deutsche Renaissance so eigenartig anmuthen. Wenn es in der Kunst wie in der Kleidung eine Mode giebt, so kann man sagen, daß diese Modeerscheinung jetzt ihr Recht behauptet.

Für den engeren Zweck des Wettbewerbes sind wichtiger als die künstlerischen Ergebnisse diejenigen, die sich auf die Zweckerfüllung und die Ausführbarkeit der Entwürfe beziehen. In dieser Beziehung unterliegt es keinem Zweifel, daß eine ganze Anzahl von Entwürfen vorhanden ist, die dasjenige, was die Stadt Elberfeld wünschte, in ausgezeichneter Weise erfüllen. Die große Anzahl der insgesamt eingelaufenen Arbeiten hat im übrigen alle Möglichkeiten etwaiger Grundrißgestaltungen vollständig geklärt, ein Zweifel an dem besten und richtigsten kann nicht mehr möglich sein. Hoffentlich fährt die Stadt Elberfeld fort, diese ihre Angelegenheit in gleich musterhafter und auch die Sache der deutschen Architektenschaft gebührend berücksichtigender Weise zu erledigen, wie sie es bei Ausschreibung des Wettbewerbes that, und betrachtet das Preisausschreiben nicht, nach dem Vorbilde mehrfacher jüngster Ereignisse, als ein bloßes Mittel zur Erlangung von Unterlagen für einen darauf aufgebauten neuen Entwurf, sondern beauftragt einen der Meister, die hier ihre besten Gedanken gegeben haben, mit der Ausführung seiner Arbeit. Denn auch die weitere Bearbeitung eines 1 : 100 gegebenen Entwurfes etwa durch die Stadt selbst oder einen Dritten müßte man verurtheilen und als einen ebenso verfehlten Gedanken betrachten, wie etwa denjenigen, die Anfertigung eines Gemäldes oder Bildwerkes nach einer flüchtigen Skizze eines Meisters einem beliebigen Maler oder Bildhauer übertragen zu wollen. Betrachtet man denjenigen erstaunlichen Aufwand an geistiger Arbeit und Kraft, den dieser Wettbewerb zutage gefördert hat, an dem ein guter Bruchtheil der Architektenschaft ganz Deutschlands monatelang arbeitete, so würde es in einem gewissen Mißverhältnisse dazu stehen, wenn daraus nichts besseres gewonnen wäre, als etwa nur der Stoff für einen neuen Anfang. Es kann etwas besseres daraus gewonnen werden, wenn die Stadt Elberfeld will. Muthesius.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 16. Entwurf von Solf u. Wichards in Berlin.

Neues Rathhaus für Elberfeld.

Vermischtes.

Das Schinkelfest des Architektenvereins in Berlin wurde am 13. d. M. nach alter Sitte in den Räumen des Vereins von einer stattlichen Versammlung von Mitgliedern und Gästen gefeiert. In dem Jahresberichte, den der Vorsitzende des Vereins, Geheimer

Baurath Hinckeldeyn, erstattete, wurde hervorgehoben, dafs wenn auch die Gegenwart eine Zeit des Stillstandes in der Entwicklung des Vereins bedeute, doch nach dem Beispiele ähnlicher in dem wechselnden Schicksale jedes Bestehenden begründeter zeitlicher Stockungen Muth und Freudigkeit für ein verjüngendes Gedeihen in der Zukunft nicht aufgegeben werden dürfe. Liege doch gerade in dem Bande, das sich in diesem Vereine um die Fachgenossen verschiedener Gebiete, um den auf sich selbst gestellten Mann und den Beamten schlinge, die Gewähr allgemeineren Nutzens und vielfacher gegenseitiger Anregung und Ergänzung in Wissen und Können. Nach den darauf folgenden näheren Mittheilungen über den jetzigen Stand der Vereinsangelegenheiten besafs der Verein am 1. Januar d. J. 1822 Mitglieder, das ist 18 weniger als im Vorjahre; hierbei darf nicht übersehen werden, dafs im vergangenen Jahre eine aufsergewöhnlich grofse Anzahl von Mitgliedern dem Vereine durch den Tod entrissen worden ist, nämlich 16 einheimische und 20 auswärtige, im ganzen 36. Die Vermögensverhältnisse des Vereins sind in bestem Zustande. An Schulden wurden im Vereinsjahre 7800 Mark getilgt, wodurch bis jetzt seit dem Ankaufe des Vereinshauses eine Abzahlung von rund 250 000 Mark erreicht ist. Nach einer neuerdings vorgenommenen Abschätzung hat sich übrigens der Feuerkassenwerth des Gebäudes um 200 000 Mark, das ist beinahe um die Hälfte des bisherigen Werthes, erhöht. Der bis jetzt 9600 Mark betragende Hülfsfonds wird durch das hochherzige Vermächtnifs eines ehemaligen Mitgliedes, des Baumeisters Richter, voraussichtlich um etwa 70 000 Mark bereichert werden. Die Bibliothek ist um 320 Bände vermehrt worden, sodafs sich ihr Bestand jetzt auf 11 930 Bände beläuft. Von gröfseren Aufgaben, die der Verein jetzt bearbeitet, ist besonders diejenige der Neuherausgabe des Werkes „Berlin und seine Bauten“ in Gemeinschaft mit der Vereinigung Berliner Architekten zu erwähnen, die bis zu der im Jahre 1896 in Berlin abzuhaltenden Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine vollendet sein wird.

Nach Erstattung des Jahresberichts wurden den Siegern in dem diesjährigen Schinkelwettbewerbe, den Regierungsbauführern Hennig, Körner, Skalweit und Boost (vgl. S. 103), durch Se. Excellenz den Ministerialdirector, Wirkl. Geh. Rath Schultz die Vereinsdenkmünzen überreicht. Die hieran sich anschliefsende Festrede des Abends hatte Architekt Albert Hofmann übernommen, der in einem beredten, in geistvoller Fassung gegebenen Vortrage „Die Gestaltung von National-Denkmälern“ behandelte. Die jetzt die Herzen aller Deutschen bewegende Frage der endgültigen Lösung der Aufgabe des deutschen Volkes, seinem hochverehrten Einiger ein der Bedeutung seiner Zeit würdiges Denkmal zu errichten, liefs die Festversammlung mit Spannung den fesselnden Gedanken des Redners folgen, der zunächst an der Hand geschichtlicher Rückblicke nachwies, wie ein Nationaldenkmal nur bei einem Volke denkbar sei, das zu einem Volksbewufstsein gelangt sei und das zu demjenigen, den das Denkmal verherrlichen solle, in innigen seelischen Beziehungen stehe. Dann aber liege auch eine Gröfse des Gedankens vor, die durch eine blofs bildliche Darstellung des zu Verherrlichenden nicht gedeckt werden könne. Das Volk verlange zur Verkörperung seiner Gefühle dann eine weit höhere, im gröfsten Stile gehaltene Darstellungsart, und dieser Forderung könne nur durch die höchste Steigerung unseres künstlerischen Gestaltungsvermögens genüge gethan werden, durch eine Vereinigung der drei Schwesterkünste Architektur, Bildnerei und Malerei. Eine solche hochgetragene Stimmung sei die gegenwärtige im deutschen Volke, das in dem Denkmale eine Verkörperung seiner so lange ersehnten und nun in glücklichster Weise erfüllten Ideale sehen wolle. Im Verlauf seiner durch weittragende Ausblicke und eine Fülle von Hinweisen auf geschichtliche Beispiele bedeutsamen Ausführungen erwähnte der Redner auch der reichen Schätze von Gedanken, die Schinkel in seinen Entwürfen für ein Denkmal Friedrichs des Grofsen aufgespeichert habe, in allen sei der Architektur ein weites Feld eingeräumt. Zur Erläuterung des Vortrages waren in den Nebensälen diese Entwürfe Schinkels sowie eine weitere Reihe hervorragender Nationaldenkmäler verschiedener Zeiten ausgestellt.

Beim Festmahle wurde das Hoch auf Se. Majestät den Kaiser von dem Vorsitzenden, Geheimem Baurath Hinckeldeyn ausgebracht. Eine launige und mit warmem Beifall aufgenommene Begrüfsung der Gäste durch den Baurath Dr. Hobrecht wurde namens dieser von dem Rector der Berliner technischen Hochschule, Geheimem Regierungsrath Professor Rietschel erwidert. Mit liebenswürdigen Worten begrüfste Ministerialdirector Schultz die jüngeren Mitglieder, den „tüchtigen Nachwuchs“. Das Festmahl verlief in der heitersten, nicht zum mindesten durch eine Reihe vortrefflicher gesanglicher und launiger Vorträge hervorgerufenen Stimmung, die jedem bewufst werden liefs, dafs die Veranstaltungen des Festes in aufsergewöhnlichem Grade gelungen waren. Noch sei der durch den Landbauinspector Poetsch geleiteten Ausschmückung des Festsaales gedacht, die nicht wenig zu der festlichen Stimmung beigetragen hat. Eine pilastergeschmückte, giebelgekrönte Bogenöffnung, die eine von Professor Goethe gemalte, die Architektur darstellende Frauengestalt in sich fafste, bildete den Mittelpunkt der in reichem Pflanzenschmuck und Laubgewinde prangenden Westwand des Saales. Eine von Otto Rieth trefflich gezeichnete, von dem Regierungs-Baumeister Zeidler in späterer Stunde in witzsprühender Ausdeutung erklärte Festkarte, „Der Bauleute Hausaltar“ darstellend, fand allseitigen Beifall.

Die in dem Wettbewerbe für eine evangelische Kirche in Riesa (vgl. Jahrg. 1893, S. 524) eingelaufenen Arbeiten sind vom 15. bis 21. März von 9 bis 4 Uhr in der einfachen Bürgerschule am Albertplatz in Riesa ausgestellt. Das Urtheil des Preisgerichts soll in diesen Tagen bekannt gegeben werden.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für ein Geschäftshaus der allgemeinen Versicherungs-Actien-Gesellschaft Wilhelma in Magdeburg erläfst die Direction der Gesellschaft. Ein sehr gut durchgearbeitetes Programm ist dem Wettbewerb zu Grunde gelegt, das nicht nur eine ausführliche Beschreibung der Erfordernisse, sondern auch die besonderen Wünsche für die nähere Einrichtung und die zweckmäfsigen Tiefen- und Breitenabmessungen aller einzelnen Räume in unzweideutiger Weise klarstellt und sogar Grundrifsskizzen für einzelne Raumgattungen beifügt (so für ein Amtszimmer, für ein Archiv und ein Magazin), in denen die zweckmäfsigste Anordnung von Tischen, Schränken und Gestellen und die sich daraus ergebenden Mindestmafse für die Räume gegeben sind. Für das Geschäftshaus steht eine Bausumme von 450 000 Mark zur Verfügung. Alle Zeichnungen werden im Mafsstabe 1 : 100 verlangt, wobei nicht nur das jetzt zu erbauende Gebäude, sondern auch eine das ganze Baugrundstück deckende spätere Erweiterung dargestellt werden soll. An Preisen sind ausgesetzt ein erster von 4000 Mark, ein zweiter von 2500 Mark und ein dritter von 1500 Mark; weitere Entwürfe können zum Preise von 500 Mark angekauft werden. Im Preisgericht sitzen die Architekten: Baurath Paul Wallot in Berlin, Regierungs- und Baurath O. Hofsfeld in Berlin, Baudirector Hugo Licht in Leipzig und Stadtbaurath Otto Peters in Magdeburg. Die Entwürfe müssen bis zum 20. Juni d. J., mittags 12 Uhr an die Wilhelma in Magdeburg abgeliefert sein, die auch die näheren Bedingungen und das Bauprogramm auf Verlangen kostenlos versendet.

Die britische Kohlenausfuhr nach dem europäischen Festlande hat in den beiden verflossenen Jahren abgenommen. Die Abnahme ist hauptsächlich auf die Zeitverhältnisse, das Darniederliegen von Handel und Wandel, in zweiter Linie auch auf die letzten grofsen Arbeitseinstellungen in den englischen Kohlenbezirken zurückzuführen. Im Jahre 1892 hatte England unter dem Durhamer Ausstande zu leiden und im verflossenen Jahre setzten namentlich im mittelenglischen Gebiet die Bergleute aus. Die Ausfuhr nach den Staaten Europas stellte sich in den beiden verflossenen Jahren wie folgt:

Staaten	Tonnen		Werth der Ausfuhr in Tausend Mark	
	1893	1892	1893	1892
Frankreich	4 206 000	4 789 000	38 920	49 740
Italien	3 531 000	3 469 000	32 380	35 900
Deutschland	3 457 000	3 334 000	30 420	32 840
Schweden und Norwegen . .	2 231 000	2 291 000	21 240	24 200
Spanien u. die Canarisch. Inseln	1 755 000	1 812 000	17 960	20 940
Rufsland	1 622 000	1 477 000	15 820	15 720
Dänemark	1 301 000	1 322 000	11 740	13 060
Portugal und die Azoren . .	485 000	548 000	4 660	6 000
Türkei	387 000	407 000	4 080	4 840
Holland	313 000	411 000	3 180	4 600
Zusammen . .	19 288 000	19 860 000	180 400	207 840

Die Gesamtausfuhr nach Europa hat also gegen 1892 um 572 000 Tonnen abgenommen. Im Jahre 1893 hat allein Frankreich 583 000 Tonnen Kohlen von England weniger erhalten als 1892. Dabei hat es übrigens auch aus den eigenen Zechen weniger Kohlen gefördert.

In Grofsbritannien wurden im Jahre 1892 3 700 000 Tonnen Kohlen weniger gefördert als 1891; in England und Wales allein betrug die Minderförderung sogar 5 500 000 Tonnen. Die Förderung der Jahre 1890 bis 1892 und die Zahl der im Kohlengewerbe beschäftigten Arbeiter ergiebt sich aus der folgenden Zusammenstellung:

	England und Wales		Schottland		Zusammen	
	Zahl der Arbeiter	Tausend Tonnen	Zahl der Arbeiter	Tausend Tonnen	Zahl der Arbeiter	Tausend Tonnen
1890	532 665	157 233	79 796	24 278	612 461	181 511
1891	562 608	159 949	85 600	25 424	648 208	185 373
1892	574 454	154 483	89 008	27 192	663 462	181 675.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Bericht über den Fortgang der Arbeiten am Dom in Berlin im zweiten Halbjahr 1893.

Der am 6. Februar 1893 begonnene Abbruch des alten Domes und des Camposanto wurde am 15. Juli beendet und der von den Abbruchsmaterialien geräumte Bauplatz von der Bauverwaltung für die Inangriffnahme der Gründungsarbeiten übernommen. Die Aufstellung des Bauzaunes und die Sperrung der Strafse „Am Lustgarten" erfolgte im Einverständnifs mit der Polizei und der städtischen Verwaltung und war bis Mitte August beendet. Während zunächst nur der Platz zwischen der Kaiser Wilhelms-Brücke und dem Grundstück der alten Börse einerseits, der Spree und dem Lustgarten anderseits eine Umwährung erhielt, soll diese nach Fertigstellung der Friedrichsbrücke bis zur Museumsstrafse ausgedehnt werden. Die der Stadt gehörigen Gas- und Wasserleitungsanlagen daselbst sind, soweit sie während der Bauzeit entbehrt werden können, auf Kosten des Dombaufonds beseitigt, soweit sie dagegen beibehalten werden mufsten, mit Schutzgerüsten versehen. Die beiden in der Nähe der alten Börse stehenden öffentlichen Bedürfnifsanstalten sind, ebenfalls auf Kosten des Dombaufonds, an die Museumsstrafse verlegt. Für Zwecke des Baubureaus wurde vorerst das bisher als Küsterhaus dienende frühere „königliche Waschhaus" benutzt. Da dies jedoch innerhalb der Baufluchtlinie des neuen Domes steht und den Fortgang der Gründungsarbeiten hindert, so soll es demnächst geräumt und abgebrochen werden. Für die fernere Unterbringung des Baubureaus ist das Dampfmaschinenhaus an der Friedrichsbrücke in Aussicht genommen, sobald die bisher von dort aus betriebene Bewässerung des Lustgartens von den städtischen Wasserwerken übernommen sein wird. Die Verhandlungen hierüber, welche die Ministerial-Baucommission mit den städtischen Verwaltungen führt, werden voraussichtlich in nächster Zeit zu einem günstigen Abschlufs gelangen. Da das Dampfmaschinenhaus für seine neue Bestimmung noch hergerichtet werden mufs, so soll das Baubureau für einige Monate in einem Privathause in der Nähe des Bauplatzes untergebracht werden.

Zur Lagerung von Cement und anderen gegen die Feuchtigkeit zu schützenden Baumaterialien ist im Laufe des Octobers im nördlichen Theile des Bauplatzes ein Holzschuppen von rd. 300 qm Grundfläche als Ersatz für den vorhandenen alten Fachwerkschuppen neben dem Küsterhause errichtet worden. Die Erbauung eines Cantinengebäudes im nördlichen Theile des Bauplatzes, sowie die Einrichtung und der Betrieb desselben wurden einem geeigneten Schankwirth auf Grund eines Vertrages übergeben, dessen genaue Bestimmungen die Versorgung der Arbeiter mit guten Speisen und Getränken zu angemessenen Preisen sicherstellen. Für den Bauwächter ist am südlichen Eingang eine kleine Bude in Gipsdielen errichtet. Die sonstigen Buden und Schuppen auf dem Bauplatz sind von dem Unternehmer zu Betriebszwecken, zur Einrichtung einer Schmiede und zur Unterkunft für seine Leute aufgestellt. Der Bauplatz ist mit gepflasterten Wegen versehen worden.

Die dem Bauunternehmer Zimmermeister Möbus auf Grund stattgehabter Verdingung übertragenen Arbeiten zur Ausführung der Gründung umfassen:

a. den Abbruch der alten auf dem Bauplatz vorhandenen Grundmauern im Umfang der Baugruben;

b. die Erdarbeiten zur Herstellung der Baugrube, einschliefslich der späteren Auffüllung bis zur Höhe des Gruftfufsbodens;

c. die Ausführung der Gründung, einschliefslich der Ramm-, Bagger-, Betonirungs- und Mauerarbeiten, sowie der Lieferung von Granitsteinschlag und von Mauersteinen sowohl für die Domgrundmauern wie für den Unterbau der Ufermauer.

Die Erd- und Abbruchsarbeiten wurden am 3. Juli im südlichen Theile des Bauplatzes begonnen. Nachdem die Erde bis zur Sohle der alten Grundmauern ausgehoben war, konnten die alten Spundwände und Pfähle ausgezogen und die Grundmauern der Stülerschen Domanlage, des alten Domes und der Camposanto-Anlage abgebrochen werden. Die Arbeiten schritten vom südlichen Theile des Bauplatzes nach dem nördlichen zu fort. Die Erd- und Abbruchsmassen wurden zu Schiff weggeschafft. Hierfür wie für die Anfuhr der Baumaterialien ist die Lage des Bauplatzes unmittelbar an der Spree überaus günstig. Bei der geringen Ausdehnung des Bauplatzes würde der Fortschritt der Arbeiten sehr erschwert werden, wenn die Fortschaffung lediglich durch Fuhrwerke erfolgen müfste, während so der Bauplatz in seinem ganzen Umfange zur Lagerung von Baustoffen, zur Aufstellung von Maschinen und als Werkplatz benutzt werden kann. Ein weiterer günstiger Umstand lag darin, dafs der Spreearm am Dombauplatz zur Zeit für die durchgehende Schiffahrt noch unbenutzt ist. Infolge dessen konnte derselbe fast in seiner ganzen Ausdehnung zwischen der Kaiser Wilhelms- und der Friedrichsbrücke ausschliefslich dem Interesse der Bauausführung dienen; beispielsweise lagen in den Monaten August bis December täglich 9—12 Kähne am Ufer des Dombauplatzes, aufserdem die aus Spundhölzern hergestellten Flöfse für die Rammarbeiten, eine schwimmende Pumpe zur Entwässerung der Baugrube, ein Greifbagger und ein Dampfer für den Betrieb von Dampframmen und Pulsometern.

An Erde wurden etwa 14 000 cbm abgefahren, an Grundmauerwerk etwa 4600 cbm abgebrochen. Der aus dem Abbruch gewonnene Kalkstein, bisher rd. 4000 cbm, wurde zur Wiederverwendung bei der Betonirung auf dem Bauplatz gelagert. Bis zum Monat December war die Baugrube bis zum alten Küsterhause in der Gröfse von rund 4500 qm freigelegt, sodafs schon am 12. September mit den Rammarbeiten angefangen werden konnte. Während zunächst zwei Dampframmen in Betrieb gesetzt wurden, arbeiteten im Monat October und November täglich 5—7 Dampframmen. Bis zum December wurden annähernd zwei Dritttheile der erforderlichen Rammarbeiten fertiggestellt. Die Baggerarbeiten schlossen sich den Rammarbeiten unmittelbar an. Im allgemeinen erwies sich der Baugrund als sehr quellig, namentlich im westlichen Theile. Hier besteht er in seiner oberen Schicht aus einer 3 m starken Lage von Schliefsand, sodafs nur wenig Arbeit im Trockenen geleistet werden konnte; die umfangreichste Arbeit fiel vielmehr den Dampf- und Handbaggern zu. Das Material zur Betonirung der ausgebaggerten Fundamentgruben lieferten zwei Betonmischmaschinen, die eine für die Herstellung des Betons aus Granitsteinschlag, die andere für den aus Kalksteinschlag. Im ganzen wurden 2400 cbm Beton geschüttet.

Im December konnte mit der Ausführung der Grundmauern im südlichen Theil des Domes begonnen werden und zwar wurde besonders der Unterbau der Ufermauer längs der Spree gefördert, um die Baugrube gegen das im März 1894 zu erwartende Hochwasser der Spree vollkommen abzuschliefsen. Es ist gelungen, diese Arbeit mit Schlufs des Decembers fertigzustellen. Im ganzen wurden etwa 600 cbm Mauerwerk ausgeführt. Von der Ufermauer sind im December die beiden unteren Granitwerksteinschichten versetzt worden.

Während der ganzen Arbeitszeit vom Juli bis December wurde die Baugrube durch ununterbrochenes Pumpen wasserfrei gehalten. Den Abschlufs derselben gegen den Spreelauf bildete die von der Wasserbauinspection I bereits 1892 hergestellte Spundwand. Sie erwies sich infolge ihrer vorzüglichen Ausführung völlig wasserdicht. Die Zahl der Bauarbeiter des Unternehmers Möbus betrug im Juli und August täglich etwa 100—150, im October und November 220—250, wobei die Zahl der Schiffer aufser Betracht bleibt.

Für die Förderung der Arbeiten an den kurzen Herbsttagen war die Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf dem Bauplatz von wesentlicher Bedeutung. Mit ihrer Hülfe konnte im Laufe der Monate October und November die Arbeitszeit bis abends 9 und 10 Uhr verlängert werden. In den Abendstunden arbeitete meist eine Mannschaft von 80—100 Arbeitern.

Zur Anlieferung kamen rund 2900 cbm Granitsteinschlag für den Beton, 1,5 Millionen Ziegelsteine und 7400 Tonnen Cement. Aufserdem wurden 3600 cbm Betonsteine aus den Kalksteinen der alten Grundmauern gewonnen. Zur Verdingung kam die Lieferung von 18 000 Tonnen Cement, welche der Cementfabrik Rüdersdorf übergeben wurde, die Lieferung von 50 cbm Granitwerksteinen für die Ufermauer und die Erbauung des Cementlagerschuppens. Im December wurde schliefslich noch die Verdingung der Steinmetzarbeiten für das Gruftgeschofs im Umfang von 190 cbm Granit und 470 cbm Sandstein ausgeschrieben.

Trotzdem die geringe Ausdehnung des Bauplatzes den Fortgang der Arbeiten erheblich behindert, sind dieselben doch so weit vorgeschritten, dafs die in Aussicht genommenen Vollendungsfristen für die Gründungsarbeiten im allgemeinen einzuhalten sein werden, zumal die milde Witterung der Wintermonate die Weiterführung der Arbeiten, namentlich der Ramm-, Bagger- und Betonirungsarbeiten, gestattete. Es ist deshalb mit Sicherheit anzunehmen, dafs im Laufe des Jahres 1894 die Bauarbeiten zum Gruftgeschofs beendet und die zum Erd- und Emporengeschofs zu einem grofsen Theile zur Ausführung kommen werden.

Nichtamtlicher Theil.

Zur Eisenbahn-Oberbau-Frage.

Die Ausführungen des Herrn Haarmann auf S. 68 u. 69 d. Bl. veranlassen mich, folgendes zu erwidern:

Die Langschwellen des Herrn Haarmann waren keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung der bis dahin vorhanden gewesenen Langschwellen-Constructionen. Dem Herrn Haarmann ist es leider so ergangen, wie dem Herrn Hartwich und anderen verdienstvollen Männern, denn die Thatsache läſst sich nicht aus der Welt schaffen, daſs die Hartwichschiene, die Haarmannschen Schwellen u. a. sehr viel Geld verzehrt, und dabei den eisernen Oberbau in Miſsachtung gebracht haben. Wenn Herr Haarmann den Grundgedanken der hochstegigen Schienen noch für Hauptbahnen verwerthen will — ich glaube nicht zu irren, daſs damit die Schwellenschiene gemeint —, ist dies sehr bedauerlich, denn hochstegige Schienen, ob ein-, zwei- oder mehrtheilig, obwohl sie für Straſsenbahnen vorzüglich sind, haben die grundsätzlichen Fehler des Langschwellensystems, und dieses ist für Hauptbahnen abgethan.

Hätte man die Haarmannsche Schwelle rechtzeitig öffentlich einer gründlichen Erörterung unterzogen, so wären die bitteren Enttäuschungen ausgeblieben, denn abgesehen davon, daſs Langschwellen überhaupt für Hauptbahnen ungeeignet sind, kann die Haarmannsche Schwellenform eine richtige Prüfung nicht bestehen. Dies ist aus folgenden Abbildungen zu ersehen.

(Aus dem Haarmannschen Werke „Das Eisenbahn-Geleise", 1. Hälfte, Seite 240.)

Der Praktiker müſste im voraus wissen, daſs die Stopfhacke in den Raum *a* Bettungsstoff kaum hineinbringen, keinesfalls ihn dort feststopfen kann, daſs also nur die beiden schwachen und schmalen Flügel die Last und die Schläge auf die Bettung zu übertragen haben, dem Theoretiker sollte es im voraus klar sein, daſs die Vertheilung der Kräfte, wie in den Abbildungen durch Pfeile angedeutet, so ungünstig wie nur möglich ist. Wenn sogar keine groſsen Löcher wären; müſsten die Flügel auseinandergehen, Risse und Brüche entstehen. Der unbestrittene Erfolg des Osnabrücker Gleismuseums in Chicago spricht für diese Schwellenform ebensowenig, wie die Straſsenbahnen.

Den — trotz Heindl — errungenen Erfolg der Hakenplatten-Schienenbefestigung bestreite ich sicherlich nicht und habe dies auf S. 206 u. 299 d. Bl. 1893 entschieden zum Ausdrucke gebracht. Wenn auch diese Befestigung Fehler hat, welche ich bei anderer Gelegenheit erörtern werde, ist sie dennoch besser, als die Heindlsche. Letztere ist nur eine Verschlechterung der bekannten Befestigung der Rheinischen Bahn. Herr Heindl hat, wie vor ihm Herr Kecker, die Rheinische Klemmplatte zerschnitten, d. i. aus einer zwei gemacht, dadurch die ohnehin zu groſse Anzahl Befestigungsmittel vermehrt. Die Heindlsche Schwelle ist überhaupt keine Erfindung, denn auch die Schwellenform, die Hilfsche ohne Mittelrippe, war bekannt. Die Ursache der Bewährung liegt darin, daſs die Schwelle nicht zu schmal, nicht zu kurz, nicht gebogen, kräftig und schwer ist, wie ich dies vor Heindl vorgeschlagen habe (Wochenschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1881). Sein unbestrittenes Verdienst ist, daſs es ihm gelungen, in einem Lande, wo Holzschwellen verhältniſsmäſsig billig sind, eine so theure, dafür aber gute eiserne Schwelle zur Anwendung zu bringen, während meine Mahnungen in Deutschland unbeachtet geblieben sind, weil man bei der falschen Anschauung verharrte, die eiserne Schwelle solle möglichst billig, jedenfalls nicht viel theurer als die Holzschwelle sein. Dazu hat Herr Haarmann durch Vorträge und Broschüren nicht wenig beigetragen.

Uebrigens habe ich besondere Ursache über die Erfolge der Haarmannschen Schienenbefestigung mich zu freuen, denn an der Vaterschaft derselben bin ich sehr betheiligt. Ich war es, der zuerst und m. W. bisher allein, öffentlich das Biegen der Querschwellen und die gebräuchlich gewesenen vielartigen Spurerweiterungen als Fehler bezeichnete und es auch bewies; — ich war es, der zuerst die Herstellung von Spurerweiterungen mittels Unterlagsplatten in Vorschlag brachte. Hakenplatten gab es schon früher, Spurerweiterungsplatten aber nicht. Die Haarmannsche Schienenbefestigung war vor dem Jahre 1881 ganz anders. So lange das Gegentheil nicht nachgewiesen wird, betrachte ich die Haarmannsche Schienenbefestigung zum groſsen Theil als mein geistiges Eigenthum.

Bezüglich der Schienenstoſsverbesserung stehen die Thüren allerdings offen, sie werden aber nicht genügend gesehen. Bis jetzt, von einigen Versuchen in geringer Ausdehnung abgesehen, wird der schwache Punkt nur durch Verstärkung der Laschen bekämpft. Dieses Mittel genügt nur, so lange keine Abnutzung (Ausschleifung, Einpressung) an den Berührungsflächen entstanden, in stark befahrenen Gleisen wenige Jahre; so bald aber Spielraum geschaffen, hört die Stütze zum theil auf und der Vortheil der Laschenverstärkung ist verloren.

Ein noch verkehrteres Mittel zur Oberbauverstärkung ist die Vermehrung der Schwellenzahl. Als es sich zeigte, daſs eiserne Schwellen sehr oft unterstopft werden müssen und die sonstigen Verbesserungen nicht genügen, führte man bei 9 m Schienenlänge statt 10 Schwellen 11 ein und jetzt wendet man bereits 12 Stück versuchsweise an. Diese so theuere Verbesserung ist wieder nichts anderes, als eine Verschlechterung — die offenen Thüren bleiben offen —, denn die Entfernung der Stossschwellen bleibt unverändert, ob auf 9 m Schienenlänge 10, 11 oder 12 Schwellen verlegt werden. Durch Vermehrung der Schwellen wird also der Oberbau dort verstärkt, wo er ohnehin stark genug ist, der Schienenstoſs aber bleibt unverstärkt. Die Folge davon ist, daſs die Mittelschwellen fest liegen, die Stoſsschwellen aber, nach wie vor, zu oft unterstopft werden müssen. Geschieht dies nicht rechtzeitig, werden die Schienen-Enden heruntergebogen, welcher Gleisfehler kaum zu beseitigen ist.

Dem von Herrn Haarmann den deutschen Eisenbahnverwaltungen, insbesondere der technischen Leitung der preuſsischen Staatsbahnen ausgesprochenen Danke kann sich jeder Eisenbahntechniker anschlieſsen, denn Deutschland, insbesondere Preuſsen, hat im eisernen Oberbau mehr als jeder andere Staat geleistet; dies darf jedoch nicht hindern, offen die Ueberzeugung zum Ausdrucke zu bringen, daſs auch hier Fehler gemacht wurden und werden, sowie diese Fehler zu nennen. Damit fördert man den eisernen Oberbau und nützt diesen Verwaltungen am besten.

Hagen, den 1. März 1894. Dunaj.

Es schien uns angezeigt, über die thatsächlichen Angaben im vorletzten Absatze der obigen Abhandlung Erkundigungen an berufener Stelle einzuziehen. Wir haben darauf die folgende Auskunft erhalten: Die Behauptung, daſs bei der Vermehrung der Querschwellen von 10 auf 11 bezw. 12 Stück die Entfernung der Stoſsschwellen unverändert geblieben sei, ist — soweit die preuſsische Eisenbahn-Verwaltung in Betracht kommt — unrichtig. Für den Oberbau mit Schienen von 41 kg/m Gewicht ist schon im Jahre 1891 die Entfernung der Stoſsschwellen von 667 mm auf 560 mm vermindert und gleichzeitig bestimmt worden, daſs der Abstand der benachbarten Schwellen von den Stoſsschwellen nicht nach der Zeichnung, sondern nach den Bedürfnissen des Betriebes geregelt werden soll. Für den Oberbau mit Schienen von 33,4 kg/m Gewicht ist im Anfange vorigen Jahres die Entfernung der Stoſsschwellen noch weiter, nämlich auf nur 530 mm vermindert und der Abstand der benachbarten Schwellen auf 677 mm bei Anwendung von 11 und auf 637 mm bei Anwendung von 12 Schwellen festgesetzt, während der Abstand der Mittelschwellen 890 bezw. 800 mm beträgt. Für den Blattstoſs-Oberbau beträgt die Entfernung der Stoſsschwellen seit dem Jahr 1892 sogar nur 500 mm.

Die Schriftltg.

Der Entwurf für die Groſse Weserbrücke in Bremen.

Am letzten Mittwoch ist durch die Bürgerschaft Bremens eine Frage entschieden worden, die die Gemüther der Stadtbewohner seit einer Reihe von Monaten in ungewöhnlicher Weise bewegt hat und auch von technischen und künstlerischen Kreisen auſserhalb Bremens mit Spannung verfolgt worden ist. Es handelte sich darum, ob der amtliche Entwurf für die neue Groſse Weserbrücke, oder ein zur Bekämpfung desselben von einer Anzahl Bremer Künstler und Ingenieure aufgestellter Gegenentwurf siegen und zur Ausführung bestimmt werden solle.

Nach langwierigen Vorarbeiten und Berathungen war der von der Stadtbauverwaltung aufgestellte Entwurf für diese Brücke im Juni vorigen Jahres in seinen Grundzügen durch Senat und Bürgerschaft genehmigt worden. Er stellte eine Auslegerbrücke mit zwischengehängtem Mittelstück, auf zwei Strompfeilern ruhend,

dar, da die Anzahl der letzteren wegen der Hochwassergefahr nach Möglichkeit beschränkt werden mufste. Man begann danach sofort mit der Berechnung der Einzeltheile des Eisenwerkes und mit der Gründung der Strompfeiler. Für die künstlerische Ausgestaltung der Brücke wurde inzwischen unter den deutschen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben, über den an dieser Stelle auf S. 343 u. 431 des Jahrg. 1893 kurz berichtet worden ist. Von den vierzehn eingereichten Arbeiten erhielt die des Architekten Hermann Billing in Karlsruhe den ersten Preis, deren Verfasser es nach dem Urtheile des Preisgerichts — in welchem die Architekten Schwechten und Friedrich Thiersch safsen — verstanden hatte, „dem Brückenbau eine Silhouettenbildung und eine Massengestaltung zu geben, welche zur unmittelbaren Umgebung und den schönen Conturen des Stadtbildes in harmonischer Beziehung steht.“ Es mufs hier bemerkt werden, dafs durch die als Unterlagen gegebenen Zeichnungen die Construction und mit dieser die Umrifslinie und allgemeine Erscheinung der Brücke vollständig festgelegt war und es sich für den Architekten nur um die Ausbildung einzelner Theile, vor allem der Portale über den Strompfeilern und der Brückenanfänge handeln konnte. Denn die Bedingungen des Preisausschreibens enthielten dazu noch die Bemerkung, dafs eine Aenderung des Hauptsystems der Brücke ausgeschlossen sei und dafs Formen, die die tragenden Eisentheile möglichst wenig verhüllten, den Anforderungen am besten entsprechen würden. Das hier mitgetheilte Schaubild veranschaulicht den mit dem ersten Preis bedachten Entwurf, wie er sich nach einer nochmaligen Umarbeitung nunmehr gestaltet hat. Das Ergebnifs des Wettbewerbs erfreute sich indessen des allgemeinen Beifalles nicht. Kurz nach der Entscheidung des Preisgerichts erfolgte eine Eingabe einer Anzahl Bremer Künstler und Ingenieure, die „durch eine etwaige Ausführung des preisgekrönten Entwurfes eine schwere Schädigung des jetzt so eigenartigen Stadtbildes“ befürchteten und namentlich die künstlerische Seite der Portalbauten stark bemängelten, die sie anstatt aus Eisen aus Stein gebildet zu haben wünschten. Ein zweiter Wettbewerb sollte die Frage in dieser Beziehung klären. Dem gegenüber wurde eine nochmalige Meinungsäufserung der beiden beim Preisgericht thätig gewesenen Architekten eingefordert, in welcher diese in ausführlicher Begründung ihres Urtheiles den Billingschen Entwurf gegen die ihm gewordenen Vorwürfe in Schutz nahmen. Die Frage der steinernen Mittelportale wurde in ihr als gänzlich unzulässig hingestellt, da die beiden auf den Strompfeilern aufsitzenden Druckständer feste Theile der Trägerwandungen bildeten und als solche nicht etwa beliebig ausgewechselt werden könnten. Im übrigen wurde der Entwurf als tüchtige Unterlage für die weitere Einzelbearbeitung bezeichnet und zur Ausführung empfohlen. Am 27. Februar d. J. erfolgte darauf die Annahme desselben durch den Senat.

Inzwischen hatten sich die betreffenden, Einspruch erhebenden Kreise zu einer „Freien Vereinigung Bremer Künstler und Ingenieure“ unter Vorsitz des Malers A. Fitger zusammengethan und einen Gegenentwurf aufgestellt, den sie, von einem Gutachten des Professors Barkhausen in Hannover begleitet, der Baudeputation der Stadt Bremen einreichten, und der mit dem amtlichen Entwurfe zusammen öffentlich ausgestellt wurde. Der von dem Architekten Poppe herrührende Gegenentwurf sieht von der Beibehaltung des Gedankens der Auslegerbrücke gänzlich ab, stellt vielmehr auf die Strompfeiler eine Tragbogenanordnung mit oberem durchgehenden Windverbande und angehängter Fahrbahn. Dadurch ist ein vollständig verschiedenes Gesamtbild der Brücke gegeben, das zu dem des amtlichen Entwurfes in ausgesprochenem Gegensatze steht. Während der letztere trotz seiner über mannshohen durchlaufenden Träger und trotz der nach den Portalen zu ansteigenden Obergurte doch immerhin noch eine gewisse Luftigkeit besitzt und den von ferne Kommenden eine freie Aussicht über die Brücke hinweg gewährt, stellt der Gegenentwurf mit seinem in etwa 10 m Höhe liegenden oberen Windverbande ein kastenartiges Gebilde dar, das für die Fernwirkung nicht gerade günstig sein wird. Die in dem begleitenden Gutachten des Professors Barkhausen gegen den amtlichen Entwurf gemachten mehrfachen Einwände, zu denen dem Verfasser übrigens nur unvollkommene Unterlagen ohne Mafse zur Verfügung gestanden hatten, und die sich daher auch nicht auf zahlenmäfsige Rechnung gründen konnten, wurden in einer von Professor Müller-Breslau ausführlich durchgerechneten Gegenbegründung in den Hauptpunkten entkräftet. Namentlich gilt dies in Bezug auf den im amtlichen Entwurfe fehlenden oberen Windverband, der hier durch die Anordnung von steifen, durch den Querträger und die beiden Verticalen gebildeten Halbrahmen ersetzt ist. Der Gegenentwurf weist seiner Gesamtform entsprechend neben den eisernen Portalen über den Strompfeilern auch noch reich durchgebildete steinerne Eingangsthore an beiden Brücken-Enden auf. Das Fehlen solcher war von den Gegnern des amtlichen Entwurfes als besonderer Mangel empfunden worden — wohl kaum mit genügender Berechtigung, da diese Thore als entbehrliche und die Massigkeit des ganzen nur noch erhöhende Zuthaten zu betrachten sein dürften.

Zur Ausführung bestimmter Entwurf für die Grofse Weserbrücke in Bremen.

Nachdem beide Entwürfe 14 Tage lang in der Bremer Börse zusammen öffentlich ausgestellt waren, sollte sich am 14. d. M. die Bürgerschaft Bremens darüber schlüssig werden, welchem Entwurfe der Vorzug zu geben sei. Nach schwerem Kampfe mit den Gegnern gelang es schliefslich, die Entscheidung für den amtlichen Entwurf von der Bürgerschaft zu erlangen. Somit wird nunmehr der Ausführung dieser Pläne mit der preisgekrönten Ausstattung der Brücke nach den Entwürfen des Architekten Billing in Karlsruhe nichts weiter im Wege stehen. Die Bürgerschaft knüpfte nur die Bedingung an ihre Einwilligung, dafs die Architekten des Preisgerichtes auch ferner hinzuzuziehen seien, eine Vorsicht, der man bei der Schwierigkeit der Aufgabe und bei dem Vorhandensein von immerhin noch verbesserungsbedürftigen Punkten des Entwurfes seine Zustimmung nicht versagen wird.

Vermischtes.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Für Erfindungen, Verbesserungen oder schriftstellerische Arbeiten im Gebiete des Eisenbahnwesens, welche ihrer Ausführung oder dem Erscheinen nach in den achtjährigen Zeitraum vom 16. Juli 1887 bis 15. Juli 1895 fallen, sind soeben die alle vier Jahre auszusetzenden Preise im Gesamtbetrage von 30 000 Mark ausgeschrieben worden. Es wird die Bearbeitung folgender Aufgaben als erwünscht bezeichnet: 1) Verbesserungen in der Bauart der Locomotivkessel, insbesondere solche, durch welche ohne erhebliche Vermehrung des Eigengewichts gröfsere Sicherheit gegen Explosionsgefahr oder bessere Ausnutzung des Brennstoffes, Verhütung des Funkenfluges und Verminderung der Unterhaltungskosten erzielt wird. 2) Herstellung eines dauerhaften Kupplungsschlauches für Dampf-, Wasser- und Luftleitungen an Fahrbetriebsmitteln. 3) Eine Einrichtung, durch welche die Verbindung von Wagen mit selbstthätiger americanischer Kupplung und solcher mit Vereinskupplung sicher und gefahrlos vorgenommen werden kann. 4) Herstellung einer zweckmäfsigen und billigen Verschubbremse für Güterwagen. 5) Selbstthätige Sicherung der Fahrstrafse beim Durchfahren eines Zuges gegen verfrühte Umstellung der Weichen. 6) Eine einfache Vorrichtung, welche anzeigt, dafs der einfahrende Zug das Merkzeichen der Weiche ungetheilt, d. h. samt dem Schlufswagen, durchfahren hat. 7) Eine Wägevorrichtung, mittels

welcher einzelne rollende oder lose gekuppelte Wagen eines ganzen Zuges mit hinreichender Genauigkeit abgewogen werden können. 8) Vorschlag und Begründung einer Vereinfachung der Wagenmiethe-Abrechnung. — Die Bewerbungen müssen während der Zeit vom 1. Januar bis 15. Juli 1895 an die geschäftsführende Verwaltung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in Berlin S.W., Bahnhofstrafse 3, eingereicht werden.

Ueber die deutschen Ausdrücke „Verschieben“, „Verschubdienst“ usw. für „Rangiren“, „Rangirdienst“ usw. sprach sich im Verein für Eisenbahnkunde vor kurzem der Geh. Baurath Sarrazin in Beantwortung einer Frage aus, woher diese Bezeichnungen stammten und ob sie amtlich eingeführt seien. Der Ausdruck „Verschieben“ für „Rangiren“ ist keineswegs eine neue Verdeutschung, sondern eine in Oesterreich übliche Bezeichnung, die wir von dorther übernommen haben. In gedruckten Verkehrs-Vorschriften der Kaiserl. Königl. Direction für Staats-Eisenbahnbetrieb in Wien aus den Jahren 1876 und 1882, die Redner vorlegt, behandelt ein besonderer Abschnitt den „Verschubdienst“; die Ueberschriften der einzelnen Unter-Abtheilungen — Zweck der Wagenverschiebung; Verschiebung durch Menschenkräfte, Zugthiere oder Locomotiven; Bedienung der Wechsel beim Verschieben; Signalisirung beim Verschubdienste; Fälle, in welchen mit Maschinen nicht verschoben werden soll; Beaufsichtigung der Verschiebungen und so fort — lassen die verschiedene Anwendung des deutschen Ausdruckes erkennen. Das Wort „Rangiren“ in der bei uns üblichen Bedeutung kommt in den Vorschriften überhaupt nicht vor. Bei uns hat sich der deutsche Ausdruck zwar noch nicht allgemein eingebürgert, wird aber in der Fachpresse vielfach gebraucht, so im Centralblatt der Bauverwaltung und der Zeitschrift für Bauwesen seit mehreren Jahren ausschliefslich.

Für die amtliche Einführung eines solchen Ausdrucks ist eine gewisse Einbürgerung desselben aber Vorbedingung. Als vor zwei Jahren die neuen Bundesraths-Bestimmungen für den Bau und Betrieb der Eisenbahnen Deutschlands berathen wurden, konnte man sich zur Beseitigung des Wortes „Rangiren“ und zum Ersatz desselben durch „Verschieben“ noch nicht entschliefsen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil man an der Bezeichnung „Verschubmeister“ statt „Rangirmeister“ Anstofs nahm (vgl. Centralblatt der Bauverwaltung Jahrgang 1892, Seite 331). So ist das Wort „Rangiren“ in der Verkehrsordnung und Betriebsordnung vorläufig stehen geblieben. Redner ist der Ansicht, dafs man sich heute vielleicht schon anders entschliefsen würde, und führt an, dafs es bei der Neubearbeitung der technischen Vereinbarungen im Jahre 1888 beispielsweise noch nicht durchzusetzen war, das Wort „Perron“ durch „Bahnsteig“ zu ersetzen, dafs der deutsche Ausdruck aber kaum zwei Jahre später allgemein eingeführt war. Aehnlich ging es mit der Bezeichnung „Abtheil“ (für „Kupee“), der in den Erlassen des Arbeitsministeriums jetzt fast ausnahmslos angewandt wird. Die Behörde kann mit der Einführung derartiger neuen deutschen Ausdrücke nicht wohl vorgeben, ehe sie nicht eine gewisse Verbreitung gewonnen haben, namentlich dann nicht, wenn sie in gesetzlichen Bestimmungen vorkommen. Das kann nur gelegentlich einer Neubearbeitung oder Aenderung solcher Bestimmungen geschehen. Dann aber um so leichter, je mehr in der Oeffentlichkeit, in der Presse, in Vorträgen usw. die deutschen Ausdrücke Verwendung und Verbreitung gefunden haben, wozu jeder für seinen Theil beitragen kann und soll.

Gleiskrümmungen in der grofsen Centralstation in New-York. In dieser Station sind unlängst einige Nebengleise neu angelegt worden, in denen man Krümmungen zur Anwendung gebracht hat, die wohl so ziemlich die Grenze dessen bilden, was für Betriebszwecke angängig erscheint. Auf der Ostseite dieser Station, zwischen der 48. und 49. Strafse, hat die „Adams-Expefs-Gesellschaft“ einen neuen Güterschuppen errichtet, der mit drei vollspurigen Stumpfgleisen an die bestehenden Bahnhofsgleise angeschlossen worden ist. Die beiden nördlichen Stumpfgleise umschliefsen, wie die beistehende Abbildung zeigt, eine Ladebühne. Diese beiden Gleise haben Krümmungen von 24,4 m Halbmesser, während man mit der Krümmung des südlichen Gleises sogar bis auf 22,8 m heruntergegangen ist. Täglich werden mehrmals Gepäckwagen von 15 m Länge mittels einer der neuen von den Schenectady-Locomotivwerken für die Station gelieferten zweiachsigen Verschublocomotiven über die Krümmungen geführt. Diese Locomotiven haben die in der Abbildung angegebenen Abmessungen. Der Achsstand der Locomotive beträgt 2,45, der Raddurchmesser 1,32 m; der zweiachsige Tender hat 2,29 m Achsenabstand und einen Raddurchmesser von 0,76 m. Die einzige Aenderung, welche man bei den Locomotiven mit Rücksicht auf die Krümmungen getroffen hat, ist die, dafs man die Zugstange zwischen Locomotive und Tender um soviel verlängerte, dafs zwischen beiden ein Abstand von 40 cm vorhanden ist. Die Spur der Gleise ist in den Krümmungen um 13 mm erweitert, also von 1,435 auf 1,448 m gebracht worden. Die neuen Gleise sind jetzt seit Wochen im Betrieb, ohne dafs sich irgendwelche Unzuträglichkeiten herausgestellt hätten.

Baurath Hefs †. In einem Alter von 67 Jahren verstarb am 12. d. M. in Hannover der Königliche Baurath a. D. August Hefs. Seit seiner Bauführerzeit war seine Thätigkeit vorwiegend den Aufgaben der Landescultur gewidmet, und auf diesem Gebiete galt er als anerkannter Fachmann. Besonders in seiner Stellung als Wasserbauinspector in Celle (1859—1870) und als Meliorations-Bauinspector der Provinz Hannover (1871—1891) hat er zahlreiche, zum Theil sehr umfangreiche Landesmeliorationen entworfen und ausgeführt. Abgesehen hiervon ermöglichte ihm seine aufsergewöhnliche Arbeitskraft, verbunden mit grofser Erfahrung und sicherem Urtheil, eine fruchtbare Thätigkeit auf den verschiedensten Gebieten des Wasserbaues im In- und Auslande. So leitete er die Ausführung der Magdeburger Elb-Umfluth, ferner bearbeitete er den ersten Entwurf des Mittellandcanals zwischen Weser und Elbe und den Plan eines Schiffahrtscanals von Rostock nach Berlin. Wiederholt wurde er als Sachverständiger nach Oesterreich-Ungarn berufen, entweder allein oder zur Theilnahme an internationalen Begutachtungs-Ausschüssen. Es handelte sich dabei um Meliorationspläne, die zu den gröfsten Europas gehören. Schriftstellerisch ist Hefs vielfach thätig gewesen. Was er auf seinen Fachreisen durch fremde Länder mit dem scharfen Blick des Meisters gesehen, hat er gröfstentheils veröffentlicht, ebenso wie die Hauptwerke, die er selbst geschaffen hat. Für das Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften bearbeitete er die Landesmeliorationen, und als Mitglied des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover hat er viele Jahre hindurch über eine grofse Zahl von einheimischen und auswärtigen Fachblättern in der Zeitschrift des Vereins Bericht erstattet. Im Jahre 1891 legte Hefs sein Amt als Meliorations-Bauinspector von Hannover nieder. Seine schöpferische Natur liefs ihn aber nicht ruhen, und so veröffentlichte er noch vor Jahresfrist die bemerkenswerthe Schrift „Fortschritte im Meliorationswesen“ und bearbeitete zuletzt den Plan einer schiffbaren Verbindung der Masurischen Seen in Ostpreufsen. Dieses sein letztes Werk hatte er eben abgeschlossen, als ein plötzlicher Tod ihn abrief. Wenn Hefs äufserlich weniger hervortrat, so lag dies an seiner aufserordentlichen persönlichen Bescheidenheit. Die Königliche Landwirthschafts-Gesellschaft in Hannover ehrte ihn durch Verleihung der grofsen silbernen Verdienst-Medaille für die Landwirthschaft. Als Mensch ward Hefs von allen, die ihn näher kannten, verehrt und hochgeschätzt. Das Meliorationswesen hat in ihm seinen Altmeister verloren. R.

Bücherschau.

Elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung. Hülfsbuch zur Anfertigung von Entwürfen und Kostenanschlägen. Herausgegeben von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. Berlin 1894. Verlag von Jul. Springer. Preis 10 *M*.

Es ist kein Geschäfts- und Preisverzeichnifs der üblichen Art, was uns in dem von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin soeben herausgegebenen stattlichen Bande vorliegt, sondern ein wirkliches Hülfsbuch, das dem Architekten und Ingenieur beim Entwerfen und Ausführen elektrotechnischer Anlagen, mögen diese nun in elektrischer Beleuchtung von Räumen, Strafsen, Gleisgruppen usw., oder in elektrischer Kraftübertragung oder Arbeitsvertheilung in Städten, Fabriken, Werkstätten usw. bestehen, die besten Dienste leisten wird. Eine durch Zeichnungen erläuterte ausführliche Einleitung giebt Anweisung über die Aufstellung solcher Entwürfe, über den Bedarf an elektrischen Lampen, den Entwurf der Primärstation mit ihren Betriebs- und Accumulatorenanlagen, die Aufstellung von Kostenüberschlägen usw., denen Beispiele für solche Entwürfe und Anschläge beigefügt sind. Auch Musterblätter für Baupläne und Fragebogen für die Vorarbeiten zu Entwürfen sind vorgesehen. In zehn Abtheilungen werden sodann die einzelnen Erzeugnisse der Gesellschaft planmäfsig behandelt und vorgeführt, und zwar so geordnet, dafs sie mit der Stromerzeugung beginnen und mit dem Stromverbrauch endigen; überall geben kurze erläuternde Einleitungen über das Wesen, das Anwendungsgebiet, die besonderen Betriebsweisen Auskunft. Ein alphabetisches vollständiges Inhaltsverzeichnifs beschliefst das ungewöhnlich schön ausgestattete Buch, welches namentlich den ausführenden Fachmännern aufs beste empfohlen werden kann. —i—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J Kerskes Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 24. März 1894.** **Nr. 12.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der Kreisbauinspector, Baurath Dittmar in Marienburg W. Pr. ist nach Jüterbog versetzt.

Der Kreisbauinspector, Baurath Reinckens in Jüterbog tritt am 1. April d. J. in den Ruhestand.

Der Docent für Nationalökonomie bei der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. v. Kaufmann scheidet am 31. März d. J. aus dem Verbande der Hochschule auf seinen Antrag aus.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Hoschke aus Ueckermünde, Heinrich Metzner aus Gera (Reufs) und Max Arendt aus Berlin (Hochbaufach); — Karl Berner aus Grebenstein, Kreis Hofgeismar, Ernst Weddigen aus Langerfeld bei Barmen und Ernst Reich aus Königsberg i. Pr. (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurath Albert Zeyfs, Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amts in Halle a. S., die Kreisbauinspectoren, Bauräthe Gamper in Sorau und v. Hülst in Recklinghausen und der Königliche Regierungs-Baumeister Ferdinand Preuschoff in Bromberg sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Die Garnison-Bauinspectoren, Bauräthe Ahrendts und Schneider, sowie die Garnison-Bauinspectoren Stolterfoth und Bähcker, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte der zweiten Intendantur- und Baurathsstellen bei der Intendantur des XV. bezw. II., XVI. und I. Armeecorps, sind zu Intendantur- und Bauräthen ernannt worden.

Schaumburg-Lippe.

Der Vorsteher des Fürstlichen Bau-Amts, Baumeister Wunderlich in Bückeburg ist zum Bauinspector ernannt.

Hamburg.

Der Ingenieur Hubert Breuer ist als Baumeister erster Gehaltsklasse beim Ingenieurwesen angestellt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Hörsaalbau der Universitäts-Frauenklinik in Berlin.

Ueber diesen gegen Ende 1893 vollendeten neuen Erweiterungsbau der hiesigen Universitäts-Frauenklinik ist auf S. 290 des Jahrgangs 1893 schon näher berichtet worden. Die den dortigen Mittheilungen beigegebenen Zeichnungen ergänzen wir heute durch die nebenstehende Innenansicht des eigentlichen Saales, dessen bauliche Einrichtung sich, wie wir von der Verwaltung der Klinik hören, für die Zwecke der letzteren durchaus gut bewähren. Der bei derartigen Bau-Anlagen allgemein auftretenden Forderung, den Innenraum in möglichst allen seinen Theilen durch das Tageslicht gut erleuchtet zu erhalten, ist es im vorliegenden Falle gelungen, in besonders günstiger Weise Rechnung zu tragen. Die Wirkung des verhältnifsmäfsig grofsen Oberlichts wird vortheilhaft durch einen Kranz von Doppelfenstern unterstützt, die sich in den mansardenartigen Dachflächen befinden. Daneben sind aufserdem im obersten Abschnitte der Umfassungsmauern gewöhnliche Frontfenster angeordnet, die ebenfalls noch Licht von oben her über die stufenartig aufsteigenden Sitzreihen der Studirenden fort in den Saal nach dem Vorführungsplatze des Vortragenden hin senden. Während der Abendstunden findet eine Erleuchtung durch elektrisches Licht statt. Dadurch, dafs, im Einklang mit den Wünschen der Verwaltung der Klinik, auch noch der Platz auf der Galerie längs der Giebelwand zur Aufstellung mehrerer Reihen von Klappsitzen ausgenutzt wurde, hat es sich ermöglichen lassen, in dem nach nur bescheidenen Abmessungen angelegten Saale Sitzplätze für 180 Zuhörer zu gewinnen. Mit Hinzurechnung der Stehplätze können bequem 260 Personen untergebracht werden.

Holzstich v. O. Ebel.

Der Saal ist in leichten Farbentönen ausgemalt; die Holzdecke und das Gestühl sind dunkel gebeizt und lasirt. Der Gesamteindruck des zwar ohne jeden Prunk, aber doch in würdiger Weise ausgestatteten Raumes darf als wohlgelungen bezeichnet werden.

Die Umgestaltung des Schlofsplatzes und der Königstrafse in Berlin.

Der beigegebene Lageplan enthält den Entwurf, der seitens des Magistrats von Berlin für die Umgestaltung des Schlofsplatzes an seiner Südflucht zwischen der Breitenstrafse und der Spree, sowie für die Verbreiterung der Königstrafse auf der nach gleicher Himmelsrichtung hin gelegenen Seite aufgestellt ist und nach mehr als einjährigen Verhandlungen am 11. Januar d. J. die Zustimmung der Gemeindevertretung erhalten hat. Die Ausführung des Unternehmens ist gewissermafsen als Schlufsglied einer Reihe anderer, ähnlicher Stadterweiterungsbauten anzusehen, deren vornehmlichster Zweck darin besteht, dem Stadttheil Alt-Berlin, der bis in das achte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts hinein seine festungsartige Abgeschlossenheit bewahrt hatte, zweckmäfsige und dem gewaltigen Verkehr, der täglich und stündlich in das Herz der Hauptstadt hinein- und wieder zurückfluthet, entsprechend breite Zugänge von den westlich und südwestlich davon sich ausdehnenden Stadtgebieten her zu schaffen.

War die Anregung zur Anlage der Kaiser Wilhelmstrafse und der gleichnamigen Brücke ursprünglich von einer Erwerbsgesellschaft gegeben worden, war der Gedanke an die erst vor kurzem beendigten Arbeiten zur Freilegung des Mühlendamms und Verbreiterung der Fischerbrücke, ebenso wie zur demnächst in Aussicht stehenden Umgestaltung der Gertraudtenstrafse vom Kölnischen Fischmarkt bis zum Spittelmarkt aus dem Kreise der Bürgerschaft und ihrer berufenen Vertreter hervorgegangen, so ist das Verdienst, zu den neuen Erweiterungsbauten, wenigstens soweit sie den Schlofsplatz betreffen, den Anstofs gegeben zu haben, nicht auf die Unternehmungslust einer Baugesellschaft, noch auf eine freiwillige Entschliefsung der städtischen Behörden zurückzuführen, sondern auf eine unmittelbar von Allerhöchster Stelle ausgegangene Einwirkung. Dafs aber der zur Annahme gelangte Entwurf nicht auf den Schlofsplatz beschränkt geblieben ist, sondern über den Strom hinweg in die Königstrafse hinein bis zu dem, Alt-Berlins Mittelpunkt bildenden Rathhause hinübergreift, dies ist einzig und allein dem Magistrat der Reichshauptstadt zu danken und seiner Einsicht, dafs, wenn überhaupt an dieser Stelle die bessernde Hand angelegt werden müsse, die für diese Besserung zu bringenden Opfer nur dann der Gesamtheit zu gute kommen würden, wenn damit alle dem Verkehr hier noch entgegenstehenden Hindernisse und, soweit menschliches Ermessen reicht, für alle Zeiten zur Beseitigung gelangen.

Die Schiffbarmachung des zwischen den Stadttheilen Alt-Berlin und Köln befindlichen, seit Jahrhunderten der Schiffahrt verschlossen gewesenen Spreearmes erfordert bekanntlich den Neubau der sogenannten „Langen Brücke“. Bei Vorlage des zu diesem Behufe aufgestellten Entwurfes an die Stadtverordneten-Versammlung wurde von einer Seite die Breite der Brücke, welche auf 16 m zwischen der Innenkante der Geländer bemessen war — die alte noch stehende Brücke hat eine Breite von 13,25 m — bemängelt und gewünscht, jene Abmessung auf 22 m zu vergröfsern, und zwar sollte die Verbreiterung auf der Unterstromseite bewirkt werden, um bei einer später etwa eintretenden Festsetzung neuer Baufluchtlinien in der Königstrafse zwischen Burgstrafse und Heiligen Geiststrafse, d. h. also auf der Nordseite, nicht auch zu einer Verbreiterung der Brücke gezwungen zu sein. Dieser Antrag fand jedoch nicht genügende Unterstützung, weil für die Brücke bereits ein Breitenmafs — 16 m — in Aussicht genommen sei, wie es eine künftige Verbreiterung der Königstrafse erheische, die nach Lage der Verhältnisse „nur auf der nördlichen Seite geplant werden dürfe“.

Angesichts der vielfachen über den hier vorliegenden Entwurf geführten Erörterungen verdient an dieser Stelle nochmals ausdrücklich betont zu werden, dafs es sich damals einzig und allein um die Bestimmung des Breitenmafses für die neue Brücke, freilich in Hinblick auf eine später etwa möglich werdende Verbreiterung der Königstrafse handelte; ein Hinausrücken dieser Strafse über die bestehende Bauflucht auf ihrer Südseite kam gar nicht in Frage, konnte auch nicht in Frage kommen, weil damals, im Jahre 1890, Niemand an die Beseitigung der vor dem Marstallgrundstücke befindlichen Häuser des Schlofsplatzes dachte, und ohne deren Niederlegung jede Erweiterung der Königstrafse auf ihrer Südseite, wie ein Blick auf den Plan lehrt, ein Unding ist; denn in diesem Falle hätte die neue Brücke eine Richtung erhalten müssen, die weder den Strom- und Schiffahrtsverhältnissen sich anpafste, noch geeignet war, einen angemessenen Aufstellungsort für das Standbild des Kurfürsten zu gewähren. Das für die Brücke derzeit in Aussicht genommene Breitenmafs von 16 m läfst ferner deutlich erkennen, wie man sich hierbei wohl bewufst war, dafs, wenn in Zukunft je eine Verbreiterung auf der Nordseite der Strafse zur Ausführung gelangen sollte, dies nur auf der Strecke von der Burgstrafse bis zur Heiligen Geiststrafse geschehen werde und könne, weil das Gebäude der Reichspost einer Weiterführung bis zur Spandauerstrafse ein kaum zu überwindendes Hindernifs entgegensetzt, und die Entfernung der beiderseitigen Baufluchten an der westlichen Grenze des Post-Grundstückes der gewählten Abmessung von 16 m ziemlich nahe kommt. Dem vorerwähnten Brücken-Entwurf gelang es indessen trotz vieler zwischen den betheiligten Behörden vorher darüber geführten Verhandlungen nicht, die Zustimmung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zu erlangen. Dieser tadelte vornehmlich, dafs bei der gewählten Anordnung den Verkehrszuständen nicht die gebührende Rücksicht geschenkt worden, indem einmal die Brücke nicht senkrecht zur Schiffahrtsstrafse den Strom überschreiten solle, und ferner der Zugang zur Brücke von der südlichen Seite des Schlofsplatzes her, der in dem Entwurfe unverändert beibehalten war, insofern ein höchst ungünstiger sei, als „die Fluchtlinie der Häuserreihe zwischen der Breitenstrafse und der Spree den Verkehr von und zu der Brücke in unzulässiger und gefahrbringender Weise“ verenge, ein Uebelstand, der seit Aufstellung des Schlofsbrunnens sich in ganz hervorragender Weise fühlbar gemacht habe. Es wird des weiteren in der dieserhalb an den Magistrat von Berlin gerichteten Ministerialverfügung darauf hingewiesen, dafs es nicht wünschenswerth sei, diesen Zustand bei dem Umbau der Brücke gleichsam zu verewigen; die Stadtverwaltung möge vielmehr die jetzt gebotene Gelegenheit zu einer wirksamen Verbesserung in den geschilderten Verhältnissen nicht unbenutzt vorübergehen lassen; eine solche könne aber nur erreicht werden, wenn die im Privatbesitz befindlichen Gebäude am Schlofsplatz von der Breitenstrafse bis zur Spree abgebrochen, hiermit die Einengung dieses Platztheiles beseitigt und diesem seine ursprünglich geplante einheitliche Form wiedergegeben werde. Gleichzeitig hiermit und gewissermafsen als eine Art Gegenleistung wurde in Aussicht gestellt, es werde seitens der Krone die architektonische Ausgestaltung des nach dem Schlofsplatz zu belegenen Giebels am Marstallgebäude nach einem vorhandenen, von der Hand Schlüters gefertigten Entwurfe bewirkt werden.

Auf diese Weise sei die Gelegenheit gewährt, im Verein mit einer Besserung in den Verhältnissen des Wasser- und Strafsenverkehrs nicht allein dem Schlofsplatz eine seinem monumentalen Charakter entsprechende Gestaltung zu verleihen, sondern es werde hiermit auch die Aussicht auf eines der hervorragendsten Kunstwerke der Stadt und auf das Rathhaus in erheblichster Weise gewinnen.

Dafs die vorstehend erwähnten Hinweisungen in der That und ohne jede Uebertreibung das Richtige treffen, wird zugegeben werden müssen, und es ist daher begreiflich, wenn sie nach allen Richtungen hin in ernsteste Erwägung genommen wurden. Aber ebenso begreiflich und erfreulich zugleich ist es, dafs die städtische Verwaltung bei ihren Erwägungen und den darauf gegründeten Entschliefsungen mit sicherem Blick und Griff sich dahin entschied, bei dem Schlofsplatz und der Kurfürstenbrücke nicht stehen zu bleiben, sondern nunmehr auch das Uebel bis zur Wurzel zu vertilgen, und daher die Heilung auch auf die Königstrafse bis zu dem Punkte derselben auszudehnen, an welchem bereits bei Gelegenheit des Rathhausbaues eine Erweiterung stattgefunden hatte. Die Gründe, welche eine Verbreiterung der Königstrafse auf ihrer Südseite ohne gleichzeitige Niederlegung der Häuser Schlofsplatz 7—16 unthunlich erscheinen lassen, haben bereits oben Erwähnung gefunden. Aber auch umgekehrt wäre die Freilegung des Schlofsplatzes und die Verbreiterung der Kurfürstenbrücke gelegentlich ihres Umbaues ohne Ausdehnung auf die Königstrafse ziemlich verlorene Liebesmüh gewesen; denn als Richtungspunkt für die Brücke hätte alsdann auf dem rechten Spreeufer die südwestliche Ecke der sog. „Alten Post“ festgehalten werden müssen; es wäre somit bei rechtwinkliger Ueberschreitung des Stromes die Bordkante des südlichen Brückenbürgersteiges nahezu mit der Kante des gegenwärtigen Bürgersteiges zusammengefallen und der beklagten Einschnürung der Verkehrstrafse an dem Vereinigungspunkte des Schlofsplatzes und der Kurfürstenbrücke, d. h. an ihrer ungünstigsten Stelle, kaum Abhülfe geleistet worden.

Aber auch aus anderer Ursache mufs die Erweiterung auf dem Schlofsplatz einerseits und in der Königstrafse anderseits als eine einheitlich zu behandelnde Aufgabe angesehen werden. Die Strafsenbahnen haben sich, wie überall, so auch in Berlin zu dem unentbehrlichsten Verkehrsmittel zu machen verstanden; jede Lücke in ihrem weitverzweigten Netz wird von den Fahrgästen ebenso, wie von den Betriebsgesellschaften als ein schwerer Uebelstand empfunden; eine solche Fehlstelle bildet aber zweifellos die Strecke durch die Königstrafse von der Spandauerstrafse über den Schlofsplatz bis zur Breitenstrafse, auf welcher die Anlage einer zweigleisigen Strafsenbahn gegenwärtig noch in gleicher Weise durch die geringe Dammbreite der Königstrafse und der Kurfürstenbrücke — 7,75 m — gehindert wird wie durch den Engpafs, der sich zwischen dem Schlofsbrunnen und der gegenüberliegenden Ecke des Hauses Schlofsplatz Nr. 7 gebildet hat, und der rechtwinklig zur Fahrrichtung gemessen nur eine

Weite des Fahrdammes von etwa 7,5 m besitzt. Nur die gleichzeitige Beseitigung der auf beiden Spreeufern befindlichen Verkehrshindernisse durch die Niederlegung der Häuser am Schloſsplatz und die Verbreiterung der Königstraſse ermöglicht endlich die Ausführung der seit 1881 geplanten Straſsenbahnanlage und hiermit die Erreichung eines Zieles auf einem Wege von etwa 370 m, zu dem bisher jeder Wagen, jedes Pferd und jeder Fahrgast der Betriebs-Gesellschaft eine Strecke von etwa 850 m zurückzulegen gezwungen war.

Sind hiermit in kurzem die Gesichtspunke angedeutet, welche die Tiefbauverwaltung der Stadt Berlin bei der Bearbeitung des mitgetheilten Entwurfs geleitet haben, so bedarf es zu seiner weiteren Erläuterung nur noch weniger Worte. Die Richtung der neuen Bauflucht auf dem Schloſsplatz ist durch die Ecke des Hauses Breitestraſse 1/2 und den Schnittpunkt der hinteren Grenze des Hauses Schloſsplatz 16 mit der linksseitigen Uferlinie derart bestimmt worden, daſs auch nicht die geringste Fläche der jetzt im Privatbesitz befindlichen Grundstücke Nr. 7 bis 16 als Maske hinter der neuen Fluchtlinie verbleibt, und hierdurch die Möglichkeit gegeben ist, die bezeichneten Grundstücksflächen bis aufs letzte eintretendenfalls im Wege der Enteignung zu erwerben.

Die rechtwinklig über den Wasserlauf zu führende Brücke erhält mit Rücksicht auf die einzulegenden Straſsenbahngleise und die überzuführenden Leitungen der Versorgungsnetze eine Breite von 18 m zwischen den Innenkanten der Geländer; durchschnittlich dieselbe Abmessung ist auch für den zukünftigen Abstand der beiderseitigen Baufluchten in der Königstraſse, von der Burgstraſse bis zur Spandauer Straſse in Aussicht genommen. Die unregelmäſsige Gestaltung der unberührt bleibenden nördlichen Fluchtlinie wird indessen zur Folge haben, daſs die Breite des Straſsenzuges an einzelnen Stellen das Durchschnittsmaſs um ein geringes überschreitet, oder hinter ihm zurückbleibt. Trotzdem wird, namentlich im Hinblick auf die Anlage einer zweigleisigen Straſsenbahn, dem Fahrdamm wie auf der Brücke, so auch in der Königstraſse überall die gleiche Breite von 10 m zu theil werden, während die Unregelmäſsigkeiten in der gegenseitigen Entfernung der Baufluchten in den Bürgersteigen zum Ausgleich gelangen sollen. Die in der beigegebenen Zeichnung mit Punkten dargestellten Linien veranschaulichen die vorhandene Brücke und die Kanten der gegenwärtigen Bürgersteige, welche zukünftig in Fortfall kommen. Auf die ursprünglich geplante Anlage eines Laubenganges an Stelle des Bürgersteiges vor dem Gebäude der „alten Post“ in der Königstraſse, scheint man nach den letzten, darüber bekannt gewordenen Verhandlungen gänzlich Verzicht geleistet zu haben, ob zum Vortheil des Unternehmens, namentlich auch in Bezug auf die künstlerische Ausgestaltung des Einganges in die Königstraſse, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls bedarf es an diesem Orte keines Beweises, daſs in verschiedenen anderen Groſsstädten unseres Erdtheiles man sich auch in der neueren Zeit mit Glück des in Rede stehenden baukünstlerischen Gedankens bedient hat, um die trostlose Gleichförmigkeit unserer heutigen Straſsenzüge zu unterbrechen. Für die in den Verhandlungen über diesen Punkt aufgestellte Behauptung, daſs „so gut, schön und praktisch ein derartiger Gang“ auch für andere Städte sein möge, in Berlin gegentheilige Erfahrungen vorlägen, ist der betreffende Redner die Begründung schuldig geblieben, denn der Hinweis auf den „seligen Mühlendamm, der hier in noch schrecklicherer Auflage von neuem erstehen werde“, offenbart sich in seiner Hinfälligkeit, wenn man hört, daſs die Lauben des Mühlendammes eine Lichtweite von 2,42 m und eine Lichthöhe von 2,82 m besaſsen, während die entsprechenden Maſse für den Hallengang in der Königstraſse auf 5,40 und 4,60 m festgesetzt waren.

Wie bekannt, hat der jetzt zur Ausführung bestimmte Entwurf des Magistrats sehr lebhaften Widerspruch gefunden. Verfochten die Gegner einerseits die Meinung, es werde sich auch ohne Abbruch der Häuser am Schloſsplatz lediglich durch eine Verbreiterung der Königstraſse auf der Nordseite das gleiche Ziel erreichen lassen, so glaubte man anderseits in übertriebener Befürchtung vor ungemessenen Kosten die Vorlage bekämpfen zu sollen. Daſs ohne Einbeziehung des Schloſsplatzes in das Unternehmen dieses nur Stückwerk bleibt, und aus welchen Gründen die Erweiterung der Königstraſse auf der Südseite den Vorzug vor einer Erweiterung auf der Nordseite verdient, ist bereits auszuführen versucht worden. Hier mag es nur noch vergönnt sein, einige in ästhetischer Beziehung für den nordseitigen Entwurf ins Gefecht geführten Gründe zu beleuchten.

Als besonderer Vorzug gilt den Vertheidigern der Nordseite, daſs nur hierbei der angeblich unschöne Vorsprung, der an der Kreuzung mit der Heiligen Geiststraſse durch das Vortreten der westlichen Ecke vor der östlichen gebildet wird, beseitigt werden könne. Abgesehen davon, daſs durch die Verbreiterung auf der Südseite eine wenn auch nicht so erhebliche Ungleichheit an der Einmündung der Poststraſse fortfällt, und daſs die Königstraſse an vielen ihrer Kreuzungen ähnliche Erscheinungen aufweist, so wird es heute in Kreisen sachverständiger Bauleute wenigstens keines Nachweises mehr bedürfen, das derartige zufällige Unregelmäſsigkeiten weit entfernt sind, als Verunstaltungen angesehen zu werden, daſs es ihnen vielmehr zu danken ist, wenn in die Langeweile geradliniger Straſsenzüge Leben und eigenartiges Ansehen gebracht wird. Und wenn gar dem Gegenentwurf nachgerühmt wird, daſs durch ihn für das Standbild des Groſsen Kurfürsten ein weiteres und besseres Gesichtsfeld gewonnen werde, so genügt ein Blick auf jeden Stadtplan, um das Irrige dieser Ansicht darzuthun.

Plan für die Umgestaltung des Schloſsplatzes und der Königstraſse in Berlin.

Die Frage der Kosten eingehend an dieser Stelle zu erörtern, darf wohl unterbleiben. Es reicht hin, daran zu erinnern, daſs die Haupt-Aufwendungen für Erwerb von Grundstücken und Grundstückstheilen zu leisten sind, und daſs den Eigenthümern nicht mehr als 1863 qm ihres Grund und Bodens entzogen werden sollen. Wird der Durchschnittswerth des zu erwerbenden Landes, auf Grund sorgfältigster Erhebungen und nach einem auf dem Wege der Enteignung schwerlich zu erreichenden Preise, mit 1500 Mark für das Quadratmeter geschätzt, so ergiebt dies eine Summe von noch nicht 2 900 000 Mark, sodaſs die Angabe der Vertreter des Magistrats, das von letzterem befürwortete Unternehmen werde sich voraussichtlich mit einem Aufwande von höchstens $3^1/_2$ Millionen bewerkstelligen lassen, durchaus nicht als Schönfärberei anzusehen ist. Ueberdies ist nicht zu vergessen, daſs der angegebene Betrag nicht in einmaliger Zahlung zu erlegen ist, sondern daſs, wie die Durchführung des Unternehmens immerhin mehrere Jahre erfordert, so auch für die Beschaffung der Geldmittel eine annähernd gleiche Dauer zur Verfügung steht. Bis zu welchem Zeitpunkt die geplanten Anlagen in ihrer Gesamtheit vollendet sein werden, darüber steht die Entschlieſsung der städtischen Behörden noch aus. Jedenfalls wird der Brückenbau, nachdem jetzt alle Hindernisse aus dem Wege geräumt sind, als ein Theil der Spreeregulirung sofort in Angriff genommen und mit gröſster Beschleunigung betrieben werden müssen. Zu diesem Behufe ist Erwerb und Abbruch des Hauses Schloſsplatz Nr. 16 Vorbedingung. Die Beseitigung der übrigen am Schloſsplatz belegenen Häuser Nr. 7—15 und die Verbreiterung der Königstraſse zwischen Burg- und Poststraſse wird, den örtlichen Verhältnissen nach, schwerlich länger als bis zur Vollendung des Brückenbaues hinausgeschoben werden können. Dagegen liegt es, dem Vernehmen nach, in der Absicht der Stadtverwaltung, erst bei Eintritt des Umbaues der davon betroffenen Grundstücke die Verbreiterung auf der weiteren Strecke der Königstraſse eintreten zu lassen. Daſs auch dieser Theil des Unternehmens in nicht allzu ferner Zeit zur Ausführung kommt,

dafür wird voraussichtlich der Gewinn sorgen, der den Grundstücksbesitzern dabei in den Schoſs fällt. Steht doch, wie es heiſst, bereits für sechs der hier in Betracht kommenden Gebäude der Neubau in allerkürzester Frist bevor.

Sind die vorbesprochenen Straſsenanlagen nicht ohne, wie wir gesehen haben, immerhin recht beträchtliche Beanspruchung der städtischen Steuerkraft zu bewerkstelligen, so ist es doppelt erfreulich, daſs fast gleichzeitig mit ihrer verfassungsmäſsigen Feststellung, und zwar ebenfalls dank Allerhöchster Entschlieſsung, eine andere, für die Verkehrsverhältnisse Berlins mindestens gleich bedeutungsvolle Frage, die seit einer groſsen Reihe von Jahren angestrebte Ueberschreitung der Straſse „Unter den Linden" durch die Gleise der Straſsenbahn, ihre langersehnte Erledigung gefunden zu haben scheint. Und nicht allein, daſs hierdurch in mehr als einer Beziehung ein wenn auch nicht voller Ersatz der für die Königstraſsen-Anlage aufzubringenden Geldmittel geboten wird, daſs ferner endlich der Bann gebrochen ist, der wegen des scheinbar unantastbaren, vom Brandenburger Thor bis zum Königlichen Schloſs führenden Straſsenzuges auf der Entwicklung des Berliner Straſsenbahnnetzes ruhte, nein, es ist auch dadurch, daſs von Allerhöchster Stelle aus die Ueberschreitung des gedachten Straſsenzuges auf den Weg von der Französischen Straſse durch die Straſse „Am Opernhaus" und das Kastanienwäldchen gewiesen ist, für die Bahn selbst eine Führung gefunden worden, welche vor der im allgemeinen gewünschten Ueberschreitung im Zuge der Charlottenstraſse, die im übrigen für die Zukunft durchaus nicht als ausgeschlossen zu betrachten sein dürfte, deshalb bei weitem den Vorzug verdient, weil nur sie es ermöglicht, neben einer Verbindung von Süden nach Norden auch die mindestens nicht unwichtigere mit den nordöstlichen Stadttheilen in zweckmäſsigster Weise herzustellen.

Es ist ein miſsliches Ding, und ganz besonders in dem knapp bezugemessenen Rahmen einer Besprechung wie dieser, den Werth eines noch auf dem Papier befindlichen Entwurfes bis in die letzten Verzweigungen der von ihm erhofften Wirkungen zu verfolgen und nach Gebühr zu würdigen. Wenn Verfasser es sich daher gern versagt, ähnlichen Betrachtungen nachzugehen, so unterläſst er es hauptsächlich in der gewissen Zuversicht, daſs der hier besprochenen Unternehmungen wahre Bedeutung für das Verkehrsleben und die künstlerische Gestaltung der Reichshauptstadt doch erst dann in ihrem vollen Umfange und Werthe der Allgemeinheit zum Bewuſstsein kommen wird, wenn in ununterbrochenem Betriebe die Wagen der Straſsenbahnen über den Opernplatz und die Straſse „Unter den Linden" hinweg von den südlichsten Grenzen des Weichbildes bis zu dessen nördlichsten und östlichsten Ausläufern geführt werden, wenn den Wellen des Verkehrs, der auch in Zukunft noch, wie heute aus dem Westen der Stadt täglich und stündlich deren altem Mittelpunkte entgegen, und aus diesem auf nämlichem Wege zurückfluthen wird, freie und bequeme Bahn durch die verbreiterte Königstraſse über den ebenfalls umgestalteten Schloſsplatz geschaffen ist, wenn auf gleichem und kürzerem Wege die Straſsenbahn ihre Schienen bis vor die Thore des Berlinischen Rathhauses gestreckt hat, wenn auf dem früher so stillen Spreearm durch die Oeffnungen der neuerbauten Kurfürstenbrücke hindurch ein Schiffsverkehr, wie ihn gewaltiger kaum einer der deutschen Ströme aufzuweisen hat, sein ebenso wechsel- wie reizvolles Treiben entfaltet hat, wenn endlich durch den Ausbau des Marstallgebäudes nach den Schlüterschen Zeichnungen dem Schloſsplatz in seiner ursprünglichen Grundform eine seiner Bedeutung entsprechende architektonische Ausgestaltung verliehen und schon von weither der Blick der sich Nahenden auf das erhabenste Denkmal bildnerischer Kunst, das unsere Stadt birgt, gelenkt sein wird. Sicherlich werden dann auch nicht wenige derer, die, von anderer Ueberzeugung geleitet, am 11. Januar d. J. dem Antrage des Magistrats nicht beizustimmen vermochten, der Stunde Dank wissen, in der sie der Stimmenmehrheit ihrer Amtsgenossen unterlegen sind; die Männer aber, deren eifrigem Bemühen und nicht ermattender Thätigkeit es gelungen ist, trotz aller widerstrebenden Einflüsse ihren Entwurf zur Annahme zu bringen, werden ihre Befriedigung und ihre Belohnung darin finden, dasjenige, was sie im Geiste geplant, so wie sie es geplant, zum Nutzen und Frommen ihrer Vaterstadt ins Werk gesetzt zu haben, und über mannigfache Angriffe und manchen Verdruſs, den sie dabei über sich haben ergehen lassen müssen, werden sie sich mit den Worten aus Lessings Nathan zu trösten wissen: „Nur das Gemeine verkennt man selten".

Gr.

Die Preisbewerbung um ein Gerichtsgebäude nebst Untersuchungsgefängniſs in Gotha.

Bei dem im August vorigen Jahres erlassenen Preisausschreiben für ein Gerichtsgebäude nebst Untersuchungsgefängniſs in Gotha, über dessen Ergebniſs wir auf S. 84 d. Bl. bereits kurz berichtet haben, war ein in nächster Nähe des Bahnhofs belegener Bauplatz zur Verfügung gestellt worden (Abb. 1), welcher mit seiner 75 m langen Westseite an die Ohrdrufer Straſse grenzt, während er an der nördlichen Langseite von einer neu anzulegenden Straſse, an der südlichen von den Baulichkeiten eines gröſseren Wirthschaftsgehöfts eingeschlossen wird.

Von dem letzteren sollte aus Gründen der Feuersicherheit ein gröſserer Abstand gehalten werden. In dem Gerichtsgebäude waren die Geschäftsräume für das Landgericht, das Amtsgericht und die Staatsanwaltschaft unterzubringen; ein auch für Schwurgerichtssitzungen ausnahmsweise zu benutzender Strafkammersaal von 140 qm Grundfläche sollte mit zwei kleineren, für die Sitzungen der Civil- und Strafkammer bestimmten Sälen von je 60 qm Grundfläche derart verbunden werden, daſs die Räume für die Berathungen des Gerichts, für die Zeugen und für die Rechtsanwälte gemeinschaftlich benutzt werden konnten.

Abb. 1. Bauplatz für das neue Gerichtshaus in Gotha.

Diese Forderung machte die Aufgabe besonders anziehend und hat bei der Mehrzahl der eingegangenen Entwürfe zu eigenartigen Lösungen geführt, in welchen die drei Säle mit einem für das Publicum bestimmten kleineren oder gröſseren Vorraum zum Ausgangspunkt für die ganze Anlage gemacht worden sind. Die Entwürfe scheiden sich in solche, welche über dem Keller- und Erdgeschoſs nur ein Obergeschoſs, und solche, welche deren zwei haben. Wenn auch bei letzteren eine geringere bebaute Fläche erzielt und damit die Einhaltung der im ganzen auf 450 000 Mark festgesetzten Bausumme erleichtert wird, so kann doch nicht verkannt werden, daſs sich ein nur zweigeschossiges Bauwerk dem Stadtbilde besser einfügt, in welchem Gebäude von mäſsigen Fronthöhen bei vollkommen offener Bebauung die Regel bilden. Der Haupteingang zum Gerichtsgebäude ist fast durchweg an der Ohrdrufer Straſse, die Nebeneingänge und die Zufahrt zum Gefängniſs an der längs der Nordgrenze geplanten Nebenstraſse angenommen. Nur der Entwurf des Architekten Kurz in München („Suum cuique") versucht in dankenswerther Weise Haupteingang und Vorhalle an der Nordwestecke in schräger Richtung anzulegen und ist hierfür mit einer „ehrenden Anerkennung" ausgezeichnet worden.

Eine weitere Scheidung der Grundriſslösungen in drei Klassen ergiebt sich, je nachdem sie einmal ohne Anlage innerer Höfe nach der ⊥- oder ⊔-Form, zweitens mit einem mittleren Hof, und endlich mit zwei inneren Höfen erfolgt sind. Wenn auch bei der Gröſse der zur Verfügung stehenden Baustelle die Anlage von Höfen nicht erforderlich erschien, so wurde doch eine solche durch die Bestimmung des Programmes nahe gelegt, nach welcher auf bequemen Verkehr im Innern des Gebäudes besonders Bedacht zu nehmen war.

Der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf (Fiat justitia, pereat mundus, Abb. 2) von Lehmann u. Wolff in Halle a. S., welcher nach der ⊔-Form mit kürzerem südlichen Schenkel gestaltet ist, vermeidet den Hof, weist jedoch den Uebelstand auf, daſs die Wege im Innern des Gebäudes nicht unbedeutende Längen annehmen. Im übrigen zeichnet sich der Grundriſs durch groſse Klarheit und Uebersichtlichkeit aus; die Räume des Amtsgerichts haben zweckmäſsig in dem unteren der beiden Hauptgeschosse, diejenigen des Landgerichts und der Staatsanwaltschaft im Obergeschoſs Platz gefunden. Doch ist darauf verzichtet, die drei Säle zu einer Baugruppe zusammenzufassen, und für Parteien und Publicum ist ein gemeinschaftlicher Warteraum nicht geschaffen. Das Herantreten des Gebäudes an die südliche Grenze bis auf $7\frac{1}{2}$ m erscheint mit Rücksicht auf die Feuergefährlichkeit wie auf die Lichtzuführung kaum zulässig. Die Ansichten sind in ansprechenden Renaissance-Formen entworfen, der Hauptsitzungssaal ist in der Architektur zum Ausdruck gebracht. Doch wird eine erhebliche Einschränkung der Sandsteintheile erforderlich sein, wenn der Bau zu dem Einheitspreise von 16 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes zur Ausführung kommen soll.

Der mit dem zweiten Preise bedachte Entwurf mit dem Kennwort „Fiat justitia“ (Verfasser Architekt Hannemann in Leipzig) bietet drei verschiedene Lösungen mit zwei inneren Höfen; bei der in Abb. 3 dargestellten Lösung sind die drei Sitzungssäle des Landgerichts ins Erdgeschofs an die Ostseite verlegt und vor denselben ist ein gröfserer Vorraum für Parteien und Publicum geschaffen. Es ergiebt sich hierbei eine, auch im Aeufseren reizvoll durchgebildete Baugruppe, welche freilich von der Strafse aus kaum gesehen werden kann. Die Lage der Geschäftsräume des Amtsgerichts im Obergeschofs mufs als unzweckmäfsig bezeichnet werden. Die beiden anderen Lösungen verlegen den Hauptsitzungssaal in das Obergeschofs zwischen die beiden Höfe und belassen die kleineren Säle mit den Nebenräumen an der Ostseite. Abgesehen davon, dafs der grofse Saal hierbei für die äufsere Erscheinung des Gebäudes verloren geht, ergiebt sich auch der Uebelstand, dafs die Verbindung zwischen den Flurgängen des West- und Ostflügels in der Mitte aufgehoben und der Verkehr im Hause erschwert wird. Die wirkungsvolle Sandstein-Architektur, welche ebenfalls in den Formen der Renaissance gehalten ist, dürfte bei der knappen Bausumme nur mit erheblichen Einschränkungen ausführbar sein.

Abb. 2. Entwurf von Lehmann u. Wolff in Halle a. Saale (Erster Preis).

Der Entwurf des Regierungs-Baumeisters Kern in Steglitz b. Berlin mit dem Kennwort „Justitia“, welchem der dritte Preis zugefallen ist (Abb. 4), hat um einen mittleren Hof in drei Geschossen die Räume derart vertheilt, dafs das Amtsgericht im Erdgeschofs und dem zurückliegenden Theil des ersten Stockwerks, die drei Sitzungssäle nebst Nebenräumen im vorderen Theil desselben Stockwerks untergebracht sind, während die übrigen Räume des Landgerichts und der Staatsanwaltschaft das zweite Stockwerk einnehmen. Inmitten der drei Säle befindet sich im ersten Stockwerk eine gröfsere Wartehalle für Parteien und Zeugen, welche durch zwei Geschosse hindurchreicht. Es ist hierdurch ein bedeutsamer Innenraum geschaffen, welcher auch im Erdgeschofs, dort jedoch mit geringerer Höhenentwicklung sich vorfindet. In die untere Halle baut sich die Haupttreppe mit einem mittleren Laufe ein, um auf der Höhe ihres ersten Absatzes sich nach rechts und links zu theilen. Das Bestreben, für das im Gerichtsgebäude verkehrende Publicum angemessene Warteräume zu schaffen und somit Mifsständen vorzubeugen, wie sie sich fast durchweg in älteren Anlagen vorfinden, in denen meist völlig unzulängliche Räume dem Publicum als Aufenthalt dienen, ist voll anzuerkennen. Auch hat der Verfasser nach dem Beispiel der neueren vom preufsischen Staate ausgeführten Gerichtsgebäude, z. B. in Frankfurt a. M., Aachen, Ratibor, Bochum, Crefeld, Coblenz, Köln u. a.*), durch Anlage einer besonderen Vorführungstreppe dafür Sorge getragen, dafs die Gefangenen in die Sitzungssäle der Strafkammern gelangen, ohne mit dem Publicum in Berührung zu kommen, und dafs das Publicum der Schwurgerichtssitzungen mittels einer besonderen Treppe unmittelbar ins Freie oder in die untere Vorhalle geleitet wird. Die architektonische Gestaltung des Entwurfs ist in seiner Anlehnung an gothische Formen wohl nicht recht am Platze, da in Gotha Gebäude mittelalterlichen Gepräges kaum vorkommen. Die Ausführung dürfte bei der verhältnifsmäfsig geringen bebauten Fläche und der sparsamen Verwendung von Haustein für die ausgeworfene Summe zu ermöglichen sein.

Abb. 3. Entwurf von Franz Hannemann in Leipzig (Zweiter Preis).

Abb. 4. Entwurf von W. Kern in Steglitz b. Berlin (Dritter Preis).

Neues Gerichtsgebäude für Gotha.

Von den sieben mit ehrenden Anerkennungen bedachten Entwürfen zeichnen sich diejenigen mit den Kennworten „Lex“ (Architekt H. Munk in Charlottenburg) und „Gesetz eine Waffe“ durch eigenartige Verbindungen der drei Sitzungssäle mit gröfseren, für das Publicum bestimmten Vorräumen vortheilhaft aus, doch verbietet

*) Vergl. Centralbl. d. Bauverwaltung 1885 S. 345, 1886 S. 440, 1889 S. 493, 1891 S. 7 u. 369, 1892 S. 565, 1893 S. 513.

uns leider der beschränkte Raum, weiter auf dieselben einzugehen. Die im Herzoglichen Schlosse Friedrichsthal in Gotha erfolgte Ausstellung der Entwürfe bot eine Fülle anregender Grundrifslösungen und nicht minder reizvoller Façadengestaltungen. K.

Die Architektur der Renaissance in Toscana.[1])

Vor mehr als drei Jahren ist an dieser Stelle zum letzten Male auf das seit 1884 im Erscheinen begriffene, grofs angelegte Sammelwerk der Gesellschaft San Giorgio in Florenz über die Baukunst der Renaissance in Toscana hingewiesen. Zu den damals — im Jahre 1890 — vorhandenen sieben Lieferungen sind — ein bei Lieferungswerken dieses Umfanges nicht eben häufiger Fall — einundzwanzig weitere Hefte, jedes durchschnittlich mit 9 Tafeln und mehreren Seiten Text, hinzugetreten. Die Herausgeber beabsichtigen eine Reihe von Einzeldarstellungen der Baukünstler und einzelner Bildner in Toscana an der Hand von durchweg neuen, in dieser Genauigkeit und Ausführlichkeit bisher nicht gebotenen Aufnahmen ihrer Werke. Abbildungen und Text erscheinen in zwangloser Folge, können aber beim Schlufs des ganzen nach den Meistern geordnet und zusammengestellt werden. Durch die während der Arbeit stetig gewachsene Fülle des Stoffes hat es sich als nothwendig herausgestellt, den ursprünglich auf 30 Lieferungen berechneten Umfang auf 40 Lieferungen zu erweitern, und es gereicht der Verlagsbuchhandlung nur zur Ehre, dafs sie eine derartige Vergröfserung des aufwandvollen Unternehmens im Dienste der Sache bereitwilligst und ohne Erhöhung des Lieferungspreises auf sich genommen hat. Schon in den früheren Berichten[2]) ist darauf hingewiesen worden, dafs die mit Hülfe von Hängegerüsten und Gipsabgüssen bewirkten Aufnahmen auch der gewöhnlich nicht zugänglichen Theile und Einzelformen der Gebäude und ihre Darstellung in einheitlich durchgeführten grofsen Mafsstäben (1 : 5 für die Einzelheiten, 1 : 50 für Aufrisse und Schnitte) für den schaffenden Architekten von grofsem Werthe sind, sowie sie dem Kunstgelehrten eine höchst schätzbare Unterlage für vergleichende Stilforschungen liefern. Auch die für ein Werk dieser Art unerläfsliche Beigabe farbiger Tafeln ist beschlossene Sache. Die erste bisher gelieferte Probe davon, aus dem Palazzo Riccardi in Florenz, entspricht freilich noch nicht ganz dem, was man hierin erwarten darf.

Von den Einzeldarstellungen, die eine Beschreibung der Werke der einzelnen Meister nebst kurzen Angaben über ihr Leben bieten, liegen sechzehn abgeschlossen vor, darunter einige der wichtigsten, wie die der Architekten Brunellesco, Baccio d'Agnolo, Francesco di Giorgio, von Bildhauern diejenigen von Desiderio de Settignano, Antonio Rosellino, Donatello, der Künstlerfamilie der Robbia, des Andrea Sansovino u. a. Ein grofser Theil dieser Darstellungen stammt aus der Feder des mittlerweile von dem Unternehmen zurückgetretenen sachkundigsten Kenners der italienischen Renaissancebaukunst, Heinrich v. Geymüller. Trotz der Beschränkung des Stoffs auf Beschreibung und Würdigung der Denkmäler selbst erreicht die Darstellung der Werke Brunellescos allein die Zahl von 67 Folioseiten.

Abb. 1. Das Gerüst für den Bau der Laterne des Florentiner Domes. Original in der Sammlung alter Zeichnungen in den Ufficien. (Aus dem Werke: „v. Stegmann, Architektur der Renaissance in Toscana".)

Die Forschungen der letzten Jahre haben auch auf dem bereits so vielfach durchgearbeiteten Gebiete der Renaissance Italiens genug des neuen zu Tage gefördert, wodurch die älteren, in die Kunsthandbücher übergegangenen Darstellungen zu berichtigen sind. Die Herausgeber, die ihren vollwiegenden Antheil daran beanspruchen dürfen, haben dieses neue gewissenhaft verarbeitet, sodafs es angezeigt erscheint, einmal das wichtigste davon an der Hand der vorliegenden Veröffentlichung zur Sprache zu bringen. Kein geschichtliches Quellengebiet ist von der derzeitigen Kunstforschung emsiger und mit mehr Erfolg ausgebeutet worden, als die Bauurkunden und Rechnungen in den Archiven. Diese Urkunden enthalten aber nicht selten an Stelle der Namen der entwerfenden oder leitenden Künstler nur Angaben über die Werkmeister und Unternehmer. Enttäuschen die Acten somit in solchen Fällen die auf die Namen bekannter Meister gerichtete Erwartung, so liefern sie doch wiederum sichere Angaben für die Entwicklung und Zeitstellung der Kunstformen, auf Grund deren die bisherige Baustatistik einer erneuten Prüfung unterzogen werden mufste. Freilich ergaben sich hieraus in mehreren Fällen Schwierigkeiten durch die Widersprüche des aus den Acten gewonnenen Thatbestandes mit der Ueberlieferung. Gerade die Begründer der neueren Baukunst, Filippo Brunellesco und Michelozzo di Bartolomeo, haben anscheinend mehr anregend und erfindend als ausführend in die Baubewegung eingegriffen, daher beider Werke oft von untergeordneten Kräften vollendet wurden und nur langsam, bisweilen erst nach ihrem Tode, zu Stande kamen. In dieser Thatsache finden die auffälligen Verschiedenheiten an vielen ihrer Bauten ihre natürliche Erklärung.

Kein Bauwerk ist mehr geeignet die eben angedeuteten Schwierigkeiten zu veranschaulichen, als die reizende Klosteranlage der Badia bei Fiesole, eine Stiftung des Cosimo de' Medici, der in ihren Mauern Ruhe und Abgeschiedenheit suchte. Nachdem durch Cornel v. Fabriczy die alten Baurechnungen, welche den Bauanfang in das Jahr 1456 — zehn Jahre nach Brunellescos Tode — versetzen, wiedergefunden worden sind, ist des Künstlers Urheberschaft an der Badia überhaupt in Frage gestellt worden. Die Acten enthalten lediglich Namen von Unternehmern, darunter niemand, dem man den Entwurf zu einer künstlerisch so durchgebildeten Anlage zutrauen möchte. Die Frage nach dem Urheber ist sonach noch offen. v. Reumont und Redtenbacher dachten an Leon Battista Alberti, zwei gleichzeitige Quellen schreiben den Plan dem Prior des Klosters, Timoteo de Maffei, zu. Die Herausgeber halten, im Hinblick auf die Einheitlichkeit und Regelmäfsigkeit der geschickt mit der älteren, vorhandenen Kirche rechnenden Anlage, an Brunellesco fest; sie halten ferner für möglich, dafs die an die eigentlichen Klosterräume stofsende bescheidene Wohnung des Cosimo de' Medici, welche in jenen Baurechnungen nicht erwähnt ist, daher vielleicht früher als 1456 entstanden sein kann, noch zu Lebzeiten Brunellescos begonnen wurde. Fabriczy in seinem gründlichen Buche über Brunellesco[3]) schreibt ihm sogar noch den Ent-

[1]) Die Architektur der Renaissance in Toscana, nach den Meistern geordnet. Begonnen von der Gesellschaft San Giorgio in Florenz, herausgegeben und weitergeführt von Dr. Karl v. Stegmann, mit ausführlichem illustrirten Text. München. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft.

[2]) Jahrg. 1886 S. 295, 1889 S. 17, 1890 S. 95.

[3]) Filippo Brunelleschi, sein Leben und seine Werke von Cornel v. Fabriczy. Stuttgart (Cotta) 1892. 8°.

wurf und Anfang des Kirchenumbaues zu. Die Klosteranlage zeigt schon spätere Züge. Das System des Hofes sowie der 1461 entstandenen reizenden Gartenhalle — unten weitgespannte Bogenhallen, darüber offene Galerieen mit Tragebalken auf schlanken Säulen — wie es auch die schönen Klosterhöfe von S. Croce (um 1452) und von S. Lorenzo (um 1460) in Florenz aufweisen, sind für die Zeit Brunellescos († 1446) noch nicht nachweisbar.

Ein zweiter wichtiger Actenfund v. Fabriczys betrifft das bekannte Findelhaus der Innocenti an der Piazza S. Annunziata. Der Baubeginn fällt in das Jahr 1419. 1421 werden die Säulen der Vorhalle versetzt, aber bereits 1427 erscheint Brunellescos Name zum letzten Male in den Acten. 1427—29 legt man die Grundmauern für die Binnenhöfe und erst 1439 wird die Arbeit für die Giebel der gonnen. Die Beschreibung dieses in seiner Art einzig dastehenden Bauwerks bildet einen der gelungensten Abschnitte des Textes.

Unter den kirchlichen Bauwerken Brunellescos ist bereits in den früheren Berichten der Capella Pazzi[5]), sowie der Sacristei und Kirche S. Lorenzo in Florenz gedacht. Ungleich grofsartiger im Entwurf als die letztgenannte erscheint die Kirche Santo Spirito in Florenz, eine dreischiffige Säulenbasilika, deren Seitenhallen rings um Chor und Querschiff herumgeführt sind. Den Bogenreihen der Schiffe entsprechen an sämtlichen Aufsenwänden halbrunde, nischenförmige Wandcapellen. Diese Capellen nun traten, wie Dr. v. Stegmann nachgewiesen hat, ursprünglich nach aufsen absidenartig vor — ein Gedanke, den die italienische Renaissance seitdem öfters, am grofsartigsten am Dom in Pavia, wiederholt hat — und sind erst später durch tangen-

Abb. 2. Palazzo Tarugi in Montepulciano.
(Aus dem Werke: „v. Stegmann, Architectur der Renaissance in Toscana".)

Fenster an der Front bezahlt. Auch hier also eine lange Verzögerung der Bauausführung, die überdies in andere Hände übergegangen war, denn der Bauführer Manetti Ciacheri ist es, von dem die auffällige, mit Recht getadelte Ecklösung der gleich Rahmenprofilen senkrecht herabgeführten Architrave herrührt. — Vielleicht die gröfsten Räthsel enthält bis heute die Geschichte des berühmten für Luca Pitti erbauten jetzigen Königlichen Palastes in Florenz. Schon der Baubeginn, ob 1440 wie meist angenommen wird[4]), ob etwa 20 Jahre später, ist unsicher. Thatsache jedoch ist es, dafs der dreigeschossige Mittelbau statt wie jetzt dreizehn, ursprünglich nur sieben Achsen gehabt hat. Dies ergeben sowohl alte Handzeichnungen und Stadtansichten, als auch Merkmale am Bauwerke selbst, wie die am vierten Fensterpfeiler — rechts wie links von der Mitte — durchgehenden Quaderkanten. Diese bezeichnen genau die Ecken der ursprünglichen, annähernd quadratischen Front. Die Veränderungen, denen der Palast seine jetzige gewaltige Wirkung und Gröfse verdankt, sind kurz die folgenden. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts baute Bartolomeo Ammanati den bekannten Hof. Nach 1620 wurde die Front jederseits um drei Achsen verlängert, durch Giulio Parigi und seinen Sohn Alfonso. Von den niedrigen vorspringenden Flügelbauten der Front wurde, die linke 1764, die rechte 1783 be- tiale Abschlufswände nach aufsen zu verdeckt worden. Sicherlich ist diese nachträglich umgeänderte Anlage auf das Modell Brunellescos zurückzuführen. Der Bau bezweckte zunächst eine Erneuerung der vorhandenen mittelalterlichen Kirche und begann noch zu Lebzeiten Brunellescos mit dem Chor und Querschiffe. Wie langsam er von statten ging, erhellt daraus, dafs noch 1470 die alte Kirche bestand und Brandschaden erlitt. 1482 wurde die Vierungskuppel, 1487 die Front beendet. — Brunellescos gröfsten Ruhm bildet die Errichtung der Florentiner Domkuppel. Die Geschichte dieses Bauwerkes ist erst in neuerer Zeit durch die verdienstlichen Untersuchungen italienischer Gelehrter wie Cesare Guasti und C. J. Cavalucci und von Architekten wie Camillo Boïto und Aristide Nardini einer gründlichen Untersuchung unterzogen und infolge dessen auch der Antheil Brunellescos daran in ein ganz neues Licht getreten. Wie bekannt, begann der Dombau in den letzten Jahren des 13. Jahrhunderts nach Entwürfen von Arnolfo di Cambio, und zwar, unter Schonung von zwei vorhandenen älteren Kirchenanlagen, mit der Westfront; wie weit er bis zum Tode des Meisters (1310)

[4]) Cosimo Conti, il Pal. Pitti, la sua primitiva Costruzione e successivi ingrandimenti, Firenze 1887. (le Monnier.)

[5]) Es sei nur noch einmal daran erinnert, dafs die Sacristei von S. Lorenzo zu den frühesten Bauausführungen des Künstlers zählt und um 1429 beendet wurde, während die Capella Pazzi, welche früher allgemein als Erstlingswerk Brunellescos und der Renaissance galt, erst um 1430 begonnen, beim Tode des Meister (1446) noch lange nicht vollendet war.

gefördert war, läfst sich nicht genau bestimmen. Zwar hatte Giotto, der berühmte Maler und Erbauer des schönen Glockenthurms neben der Kirche, bereits mit der Marmorbekleidung des Aeufseren begonnen. Thatsache aber ist, dafs noch in der Mitte des 14. Jahrhunderts die Frage nach Gestalt und Gröfse des Langhauses den Gegenstand eingehender Verhandlungen bildete. Arnolfos Entwurf glaubte man in einem im gleichen Jahrhundert entstandenen Frescobilde der Capella degli Spagnuoli, in S. Maria Novella in Florenz, zu erkennen. Das Bild zeigt über der Vierung eine achteckige, spitzbogige Kuppel, deren Fufspunkt jedoch nicht über einem Tambour, sondern in gleicher Höhe mit dem Kirchendache liegt. Vom Chor war bis zum Jahre 1380 noch nichts ausgeführt. Erst 1375 begann der Abbruch der vermuthlich in diesem Theile belegenen alten Kirche S. Reparata. Nach langen Verhandlungen, Einholen von Gutachten, und nachdem Wettbewerbe für die Gestaltung der Schiffspfeiler ausgeschrieben waren, hatte man endlich im Jahre 1367 eine feste Grundlage für den Weiterbau gewonnen, ja es wurde durch Beschlufs vom 8. September 1368 festgesetzt, jeden Meister eidlich auf das damals genehmigte Modell zu verpflichten. Es ist nun das Verdienst Nardinis, zum mindesten sehr wahrscheinlich gemacht zu haben, dafs bereits damals der Entwurf zu einer Kuppel über einem Tambour entstanden war und dafs das Modell vom Jahre 1368 diese Theile auch in den Abmessungen, wie sie nachmals zur Ausführung gelangt sind, festgelegt habe. Für diese Annahme spricht u. a. der Umstand, dafs man bereits 1364 über den letzten noch strittigen Punkt, die Oberfenster des Mittelschiffs, Beschlufs gefafst hatte, indem man statt der von Arnolfo di Cambio gewählten Spitzgiebelfenster grofse Rundöffnungen, wie am Tambour der Kuppel selber, anordnete. Ferner stützt sich Nardini auf die ausdrückliche Angabe eines gleichzeitigen Chronisten, der die Mafse des erwähnten Modells auf 144 Ellen angiebt. Dieses Höhenmafs nun stimmt bis auf den geringfügigen Unterschied von drei Ellen mit der heutigen Kuppel überein. Sonach ist die Florentiner Domkuppel, das Vorbild für den Petersdom, als eine Schöpfung des Mittelalters anzusehen, und Brunellesco gebührt nicht mehr das Verdienst des Entwurfes, sondern nur der Ruhm der Ausführung des Riesenwerks ohne Hülfe von Tragegerüsten. In der That wird in allen gleichzeitigen Ueberlieferungen stets dieser Leistung rühmend gedacht, in keiner jedoch Brunellesco unzweideutig als der Urheber des Entwurfs bezeichnet. — Bereits 1404, viel früher als man bisher annahm, ist Brunellesco zusammen mit dem Bildhauer Ghiberti in dem Dombau-Ausschusse thätig. Die Aufmauerung der Kuppel begann 1420, sie wurde 1436 geschlossen; im gleichen Jahre fand ein Wettbewerb für die Laterne statt, bei welchem Brunellesco mit seinem sehr wirkungsvollen Modell Sieger blieb und die Ausführung erhielt. Von ihm rühren ferner nachweislich die halbrunden Exedren an den Diagonalseiten des Kuppeltambours her (1438). Den Abschlufs der Arbeiten an der Kuppel bildet die jedoch nur an einer Achteckseite vollendete Bogengalerie am Fufspunkte der Kuppel, ein gemeinsames Werk des Baccio d'Agnolo, Cronaca und der beiden Sangallo, in den Jahren 1508 bis 1515 ausgeführt. — Die Aufnahmen aller dieser für Messungen schwer zugänglichen Theile und ihre Darstellung im Mafsstabe 1 : 50 und 1 : 5 für die Einzelheiten, ferner eine Gesamtansicht nebst Durchschnitt des ganzen Kuppelbaues (1 : 200), dazu Abbildungen von Brunellescos Modellen und Rüstungen (vgl. umstehende Abb. 1) bilden zusammen eine höchst dankenswerthe Veröffentlichung von bleibendem Werthe.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe für eine evangelische Kirche in Riesa (vgl. S. 524 des Jahrg. 1893 und S. 116 des Jahrg. 1894 d. Bl.) waren im ganzen 91 Entwürfe eingereicht. Der erste Preis von 2500 Mark wurde dem Entwurfe mit dem Kennwort „Romanischer Centralbau; Gothischer Centralbau" des Architekten Kröger in Berlin, der zweite von 1500 Mark demjenigen mit einer aufgeklebten Dreipfennigmarke des Professors Knothe-Seeck in Zittau und der dritte von 1000 Mark dem mit dem Kennwort „Christus" des Architekten Füssel in Leipzig zuerkannt. Lobende Erwähnungen erhielten die Entwürfe mit den Kennworten „Jehova" (Verf. Architekt Gust. Götze) und „Ora et labora" (Verf. Architekt R. Mühlberg in Berlin). Aufser den genannten fünf hatten noch neun Entwürfe auf der engeren Wahl gestanden.

In dem Wettbewerbe für ein Gerichtsgebäude in Gotha (vgl. S. 84 u. S. 124 d. Bl. sowie S. 388 des Jahrg. 1893 d. Bl.) haben sich als Verfasser von Entwürfen, die mit der ehrenden Anerkennung bedacht worden sind, genannt: für die Entwürfe „Berlin" Architekt Otto Scheer in Berlin, „Lex" Architekt Heinrich Munk in Charlottenburg, „Θεμις" Architekten Werner u. Zaar in Berlin, „Jedem das Seine" Architekten Jena u. Rose in Karlsruhe, „Simplex" Regierungs-Baumeister Wendorf in Leipzig und „Suum cuique" Architekt Kurz in München.

Zur Erhaltung des „Sterns" in Braunschweig (vgl. S. 500 Jahrg. 1893 d. Bl.) hatte sich aus den Vorständen des Arch.- u. Ing.-Vereins, des Vereins für Geschichte und Alterthumskunde und des Vereins für Erhaltung der Kunst- und Baudenkmäler ein Ausschufs gebildet, der durch Gründung einer Actiengesellschaft das durch seine Lage und architektonische Durchbildung gleich reizvolle Gebäude zu retten versuchte. Leider sind die Bemühungen vergeblich gewesen, da die von dem Unternehmer geforderte Summe zum Rückkauf des Gebäudes so hoch gestellt war — es sollte dabei ein Verdienst von 40 000 Mark abfallen —, dafs an eine Verwirklichung des Planes nicht zu denken war. So wird wiederum eines der hervorragendsten Fachwerksgebäude Braunschweigs der Erwerbsucht zum Opfer fallen; künftige Geschlechter aber werden bedenklich die Köpfe schütteln über das geringe Verständnifs, welches die guten Braunschweiger ihren Kunstschätzen entgegen gebracht haben, wenn kein Denkmal früherer Herrlichkeit mehr vorhanden ist und ein wunderlicher Unternehmerstil die vom Fremdenverkehr verödeten Strafsen „verschönt".

Universal-Stichmafse. Unter diesem Namen ist das Gebiet der Zeichengeräthe durch ein dankenswerthes Hülfsmittel bereichert worden. Um das lästige Abgreifen und Auftragen häufig vorkommender Mafse mit dem Zirkel zu vermeiden, wird hier ein Satz Stichmafse geboten, in deren Zahl jeder Techniker das für ihn nützliche finden wird. Diese Stichmafse sind zu mehreren derselben Gattung auf einer handlichen Stahlplatte besten Materials, in genauester Ausführung vereinigt, sodafs sie stets ohne besondere Einstellung zur Hand sind. Die Stiche selbst sind sauber und können nach Geschmack durch stärkeren oder schwächeren Druck beim Aufsetzen deutlicher oder feiner hergestellt werden. Bis jetzt sind folgende gefertigt: Stichmafs A (siehe nachstehende Abbildung) enthält im Viertelkreis die gebräuchlichen sieben Mauermafse von 12, 25, 38, 51, 64, 77 und 90 cm im Mafsstabe 1 : 100, jedes in halbe Mauerstärken getheilt, sodafs das Zeichnen von Mauerabsätzen, Schornsteinen usw. bedeutend erleichtert wird. Aufserdem befinden sich auf den beiden Langseiten die Stichmafse, um den Mafsstab 1 : 100 aufdrücken zu können und für die Theilung der Mauerschichten von 13 auf 1 m im Mafsstab 1 : 100 mit Hervorhebung der zehnten Schichten für bequemeres Zählen. Stichmafs AI enthält, von 5 zu 5 cm steigend, die Mafse von 20 bis 90 cm und deren Mitten, welche für Fenster und schmälere Thüröffnungen zu verwenden sind. Stichmafs B giebt die Mafsstäbe 1 : 666, 1 : 50, 1 : 25 und 1 : 20, Stichmafs C die Mauerschichtentheilung, 13 Schichten auf 1 m, in den Mafsstäben 1 : 666, 1 : 50, 1 : 25, 1 : 20. Gefertigt werden die Stichmafse von der Reifszeugfabrik Otto Clement u. Co., Berlin C, Holzgartenstrafse 9, zum Preise von 1,50 Mark für A und je 1,25 Mark für AI, B und C. Die Stichmafse sind gesetzlich geschützt.

zur Megede.

Neue Patente.

Gleisbremse. Patent Nr. 71 664. E. Zimmermann in Berlin. — Die Bremse soll freilaufende Fahrzeuge an der gewünschten Stelle hemmen bezw. zum Stillstand bringen. Sie besteht aus zwei axial verdrehbaren Schienen a und b, welche von einem Stellwerk aus durch ein Gestänge g und Keile $d\,e\,f$ gesenkt (unwirksam gemacht) oder der Schienenabnutzung bezw. einem Grenzbetrage der Bremsung entsprechend gehoben werden können. Fährt ein Wagen auf die gehobenen Schienen, so drückt der Spurkranz den wagerechten Theil der Auskehlung der Schienen nach abwärts und demzufolge den lothrechten Theil der Auskehlung nach auswärts, klemmt also die Räder nach Mafsgabe des auf den Schienen a und b liegenden Gewichtes.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

129

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 31. März 1894. Nr. 13.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahndirector Becké in Rostock den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem im Auswärtigen Amt beschäftigten Bauinspector Schran den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und den Landesbauinspectoren Volkmar Schubert in Prenzlau und Johann Langen in Berlin den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath Siewert in Wiesbaden ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Directors des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst betraut worden.

Versetzt sind: der Kreisbauinspector Baurath Barth in Stralsund in die Kreisbauinspectorstelle in Rüdesheim, bisher in Geisenheim, der Bauinspector Baurath Stoll in Köln a. Rh. in die Kreisbauinspectorstelle in Stralsund und die damit verbundene technische Mitgliedstelle bei der Königlichen Regierung daselbst, der bisher bei der Königlichen Regierung in Stade angestellte Bauinspector Baurath Onno Beckmann als Wasserbauinspector nach Hitzacker, der Hafenbauinspector Baurath Dempwolff in Memel in die Wasserbauinspector- und technische Mitgliedstelle bei der Königlichen Regierung in Stade, der bisher bei der Königlichen Ausführungs-Commission für die Regulirung der Weichselmündung in Danzig beschäftigte Wasserbauinspector Rhode in die Hafenbauinspectorstelle in Memel, der bisher bei der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr. angestellte Wasserbauinspector Werneburg nach St. Johann-Saarbrücken, der bisher bei den Weichselstrombauten beschäftigte Wasserbauinspector Gustav Wolff in Pieckel in die Wasserbauinspector- und technische Mitgliedstelle bei der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr. und der Wasserbauinspector Brickenstein von Posen nach Schrimm.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Sachse, bisher in Aschersleben, als Vorsteher der zu dem Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amte in Halle a. S. gehörigen Eisenbahn-Bauinspection nach Cottbus, Fuchs, bisher in Cottbus, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection nach Greifswald, Eggers, bisher in Bernburg, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection nach Aschersleben, Barzen, bisher in Gummersbach, als Mitglied an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt (Deutz-Giefsen) in Köln-Deutz und Geber, bisher in Köln, als Mitglied an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt in Essen, sowie der Eisenbahn-Bauinspector Gronewaldt, bisher in Stolp, als Vorsteher der neuen Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Osterode.

Der Architekt Adolf Bötticher in Königsberg i. Pr. ist zum Provincial-Conservator der Provinz Ostpreufsen bestellt worden.

Am 1. April d. J. treten in den Ruhestand: die Regierungs- und Bauräthe Dieckmann, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Neifse, Schwarzenberg, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Erfurt, und Leuchtenberg, Hülfsarbeiter der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, der Baurath Lorentz, Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Greifswald und der Kreisbauinspector Baurath Herrmann in Geisenheim.

Dem bisher im Ministerium für Landwirthschaft usw. beschäftigten Landbauinspector Temor in Berlin ist behufs Eintritts in den Dienst der Königlichen Hofkammer die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. Mai d. J. ertheilt worden.

Der Geh. Regierungsrath Buchholtz, Director des Kgl. Eisenbahn-Betriebs-Amts Münster (Münster-Emden), die Regierungs-Baumeister August Guirr in Magdeburg und Richard Kuntze sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Garnison-Bauinspector Haase ist von der Intendantur des II. Armee-Corps zum Garnison-Baudistrict Germersheim versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Intendantur- und Baurath Grimm ist unter Versetzung auf den Etat des Kriegsministeriums mit Wahrnehmung der Geschäfte des vortragenden Bauraths im Kriegsministerium beauftragt. Der Garnison-Bauinspector Wapler, Localbaubeamter des Baukreises Leipzig, ist als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des XII. (Königl. Sächs.) Armee-Corps versetzt und der Garnison-Bauinspector Krah zum Localbaubeamten des Baukreises Leipzig ernannt.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verfügen geruht: der charakterisirte Baurath Holch, Garnison-Baubeamter in Ulm, wird zum Intendantur- und Baurath, die Regierungs-Baumeister Holch, beauftragt mit der Leitung von Garnisonbauten in Stuttgart, und Glocker, technischer Hülfsarbeiter bei der Corps-Intendantur, werden zu Garnison-Bauinspectoren ernannt, dem charakterisirten Baurath Strafser bei der Corps-Intendantur werden die Cantillen zu seiner Dienstuniform und dem Garnison-Bauinspector Schneider in Ludwigsburg der Charakter als Baurath verliehen. — Der charakterisirte Baurath Strafser bei der Corps-Intendantur wird in die Localbaubeamtenstelle Stuttgart und der Garnison-Bauinspector Schneider in Stuttgart in gleicher Eigenschaft nach Ulm versetzt.

Die Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Reimers und Pilatus sind zu etatmäfsigen Marine-Schiffbaumeistern, der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Collin ist zum etatmäfsigen Marine-Maschinenbaumeister ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Amtsgericht in Cochem.

Inmitten des Moselthales, als Hauptverkehrspunkt der Bahn von Coblenz nach Trier, ist das durch Weinhandel und reges Kleingewerbe blühende Städtchen Cochem gelegen, geschmückt mit hohen Giebelhäusern, malerisch gruppirten Kirchen und Klosterbauten und überragt von dem über Weingeländen und Eichenwaldungen sich erhebenden, neuerstandenen Burgschlofs. Aufserhalb dieses alten, eng ausgebauten Stadtbezirkes wurde von der Gerichtsbehörde, welche sich bisher mit angemietheten Räumlichkeiten beholfen hatte, zur Erbauung eines eigenen Geschäftshauses ein Grundstück an der zum Bahnhofe führenden Ravenéstrafse, der Hauptstrafse des hier entstehenden Landhausviertels, erworben. Nach etatsmäfsiger Genehmigung des Neubaues erfolgte die Ausarbeitung der Baupläne auf Grund einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze. Die Bauarbeiten wurden im September 1891 in Angriff genommen und so gefördert, dafs das Gebäude im October vorigen Jahres in Benutzung genommen werden konnte.

Eine besondere Berücksichtigung bei der Planbildung verlangten die Hochwasserverhältnisse, da das Gelände, das von den regelmäfsig wiederkehrenden geringen Hochwasserständen zwar befreit bleibt, von den Hochfluthen der Mosel schon bis zu 1,35 m überschwemmt worden ist. Es wurde deshalb eine Entwässerung des Kellers nach dem Strafsencanale vorgesehen und das Erdgeschofs derart hoch gelegt, dafs eine Ueberschwemmung ausgeschlossen erscheint. Bei Hochwasser ermöglicht überdies der mit hoher Freitreppe am Nordgiebel angelegte Nebeneingang den Zutritt zum Gebäude von dem 1 m höher gelegenen, an der Rückseite befindlichen Wege aus.

Das Gebäude umfafst aufser der im Erdgeschofs befindlichen Dienstwohnung des Gerichtsdieners die Geschäftsräume für das mit

zwei Richtern besetzte Amtsgericht, sowie an Gefängnifsräumen im Erdgeschofs und ersten Stockwerk sechs Zellen für Einzelhaft und eine gemeinsame Zelle für vier Gefangenen. Die Vertheilung der Räume in den einzelnen Geschossen ist aus den nebenstehenden Grundrissen ersichtlich, wobei noch zu bemerken bleibt, dafs eine Trennung der unter einem Dache vereinigten, den verschiedenen Zwecken dienenden Räume sachlich streng durchgeführt ist und die nach den Gefängnifsräumen führenden Thüren einen zellensicheren Verschlufs erhalten haben. Die vom Keller zum Dachgeschosse führende, massive, mit steigenden Kreuzgewölben überdeckte Haupttreppe vermittelt den Verkehr der Gerichtsräume untereinander, während eine vom Keller zum zweiten Stockwerk führende freitragende Treppe sowie eine weitere, das Erdgeschofs mit dem Keller verbindende Nebentreppe den Gefängnifszwecken dient. Die Höhen der einzelnen Geschosse betragen, von Oberkante zu Oberkante Fufsboden gemessen, im Keller 2,80 m, im Erdgeschofs 3,30 m, im ersten und zweiten Stockwerk 4,30 m und in dem ins Dach reichenden Schöffensaale 4,80 m; die ausgebauten Dachtheile haben eine Höhe von 3,30 m. Das Kellergeschofs sowie sämtliche Flure und Zellen, das Grundbucharchiv und das Haupttreppenhaus sind überwölbt, die übrigen Räume haben Balkendecken. Das steile Dach ist mit Moselschiefer auf Pappunterlage gedeckt. Die Heizung des Gebäudes erfolgt durch die ortsüblichen eisernen Oefen. Die Auswurfstoffe der in allen Geschossen angelegten Aborte werden in einem eisernen Behälter zur Abfuhr gesammelt.

II. Stockwerk.

Erdgeschofs.

I. Stockwerk.

Amtsgericht in Cochem.

Die Architekturtheile der im Sinne der deutschen Frührenaissance entworfenen Fronten sind in rothem Trierer Sandstein ausgeführt. Die Behandlung der Mauerflächen geschieht in der besonders in früherer Zeit ortsüblichen Weise derart, dafs die Fugen des rauhen Bruchsteinmauerwerks einfach ausgeworfen werden, von den Steinen also nur die mittleren, vorstehenden Theile sichtbar bleiben. Diese, ihrem Gesamteindrucke nach weifsen Flächen geben in Verbindung mit dem rothen Sandstein und dem dunkelblauen, durch Gaupen, Schornsteine usw. belebten Schieferdache eine angenehme Wirkung des Bauwerks.

Die Anschlagskosten des Gebäudes, ausschliefslich der inneren Einrichtung und der Nebenanlagen, betragen 93 000 Mark, sodafs bei 300 qm behauter Fläche und 4713 cbm umbautem Raume die Einheitspreise 310 und 19,7 Mark betragen. Die Kosten der inneren Einrichtung sind zu 6800 Mark und die der Nebenanlagen zu 12 270 Mark veranschlagt. An der Bauausführung waren unter Oberaufsicht des Geheimen Bauraths **Cuno** der Kreisbauinspector Baurath **Henderichs** und der mit der besonderen Leitung beauftragte Regierungs-Baumeister **Stock** betheiligt.

Das Gemeindehaus.

Von L. v. Tiedemann.

Seitdem die Erkenntnifs allgemein durchgedrungen ist, dafs allein durch das gesprochene Wort in Kirche und Schule der Entsittlichung des Volkes nicht Einhalt gethan wird, sondern dafs dabei die werkthätige Nächstenliebe mithelfen mufs, sind zahlreiche Vereine zusammengetreten, um mit hochherzigen Privatleuten in dem Bestreben zu wetteifern, den unbemittelten Volksklassen zu den für ihr Wohlbefinden unentbehrlichen geistigen Gütern zu verhelfen, die sie im harten Kampf um das Dasein aus eigener Kraft nicht zu erringen vermögen. Uns beschäftigt hier nur die segensreiche Thätigkeit, die sich auf dem Gebiet der Kleinkinderpflege und der Gemeindepflege entfaltet hat.

Eine Hauptursache der Verwilderung der Jugend liegt darin, dafs die noch nicht schulpflichtigen Kinder armer Eltern, während diese dem Broderwerb durch ihrer Hände Arbeit nachgehen, unbeaufsichtigt sind. Sie werden entweder in den engen, schlecht gelüfteten und geheizten Wohnungen eingesperrt, worunter ihre körperliche und geistige Entwicklung leiden mufs, oder sie treiben sich auf der Strafse umher, wo sie vollends verwildern. Die Erkenntnifs, dafs gerade die ersten Lebensjahre des Kindes und die ersten Eindrücke, die der erwachende Geist empfängt, für die Bildung des Gemüthslebens von der gröfsten Bedeutung sind, ja, dafs sie dem ganzen späteren Leben in höherem Mafse seine Richtung geben, als die Schule es vermag, ist schon ziemlich alt. Der Pfarrer Joh. Friedr. Oberlin in Waldersbach im Elsafs war es, der zuerst in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die kleinen Kinder seiner Gemeinde in einer von seiner Magd geleiteten Kleinkinderschule sammelte und in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit die verkommene arme Bevölkerung des Vogesenthales in eine blühende, wohlhabende Gemeinde umwandelte. Dem Beispiele Oberlins sind viele gefolgt: es seien hier nur die Namen Fliedner, Fölsing, Fröbel u. a. genannt, und der nach Oberlin benannte weit verzweigte Oberlin-Verein macht es sich zur Aufgabe, überall im Lande, besonders aber in den der Entsittlichung am meisten ausgesetzten ärmeren Industrie-Bezirken auf die Gründung von Kleinkinderschulen zu dringen und so für das leibliche und geistige Gedeihen der heranwachsenden Jugend zu sorgen. Unter Leitung einer hierfür besonders vorbereiteten Diakonisse, der Schulschwester, werden die Kleinen im Alter von 3 bis 6 Jahren in einem geräumigen, hellen und gut gelüfteten Zimmer täglich morgens versammelt und den gröfsten Theil des Tages beschäftigt. Sie werden zum Spielen einzeln und in Gruppen angeleitet, ihre Einbildungskraft wird durch Erzählungen angeregt, sie lernen kleine Verschen, werden im Gesang geübt, ein schulmäfsiger Unterricht aber wird selbstverständlich vermieden. Die Kleinkinderschule ersetzt also die Familie, während die Eltern auf Arbeit gehen, sie bereitet zu schulmäfsigem Unterricht vor, sie wirkt auch mittelbar erziehend auf die Eltern, die an ihren Kindern den Werth der Ordnung, Reinlichkeit und manches guten Wortes, das diese aus der Schule mitbringen, schätzen lernen.

Aber auch die Fürsorge für die noch in der Wiege liegenden Kinder ist schwer vereinbar mit der Arbeit um das tägliche Brod, und manches junge Leben geht wegen mangelnder Pflege zu Grunde. Auch hier zu helfen sind die „Krippen“ bestimmt. In der Krippe wird die Ernährung und Wartung der kleinsten Kinder bis zum Alter von drei Jahren übernommen, während die Eltern aufserhalb des Hauses ihr Verdienst suchen. An der Spitze der Krippe steht ebenfalls eine Diakonisse, die Krippenschwester.

In ähnlich hülfloser Lage, wie die von ihren Eltern getrennten kleinen Kinder, sind die Kranken, Siechen und die nicht mehr arbeitsfähigen einsamen Alten. Ihre Pflege wird den Gemeindeschwestern anvertraut, die von Haus zu Haus gehen, überall helfend und thätig eingreifend, Kranke pflegend, berathend und tröstend, wo die Noth am dringendsten ist.

Die hülfsbereite Thätigkeit der Diakonissen-Mutterhäuser wird aber in vielen Fällen durch den Mangel an den für die Unterkunft, Verpflegung und Thätigkeit der Schwestern nöthigen Räumlichkeiten eingeschränkt, und diesem Mangel abzuhelfen, sind die Gemeindehäuser bestimmt.

Gemeindehäuser sind bis jetzt nur vereinzelt in Deutschland ausgeführt. So wurde vor kurzem das unter dem Schutz I. M. der Kaiserin und Königin stehende, von Spitta erbaute Gemeindehaus in Rummelsburg bei Berlin durch die hohe Schirmherrin in Person seiner Bestimmung übergeben. Es enthält aufser Krippe, Kleinkinderschule und Wohnung der Gemeindeschwestern noch eine Poliklinik und eine Volksküche. Die Baukosten betrugen etwa 60 000 Mark. Mit einer Bausumme von etwa 38 000 Mark wurde 1892 in Barmen ein Gemeindehaus erbaut, in dem aufser der Kleinkinderschule zahlreiche Räume für Gemeindepflege und Vereinszwecke vorgesehen sind. Berlin besitzt zur Zeit zwei Gemeindehäuser, deren eins, Luisenkirchplatz 1 (Alte Jakobstrafse) gelegen, die Gemeindepflege mit der Kleinkinderschule vereinigt, das andere, der St. Petri-Gemeinde gehörend, Neue Grünstr. 19 durch Umbau eines gröfseren Gebäudes entstanden ist, und Krippe, Kleinkinderschule, Gemeindepflege, einen Beschäftigungsverein, ein Kleinkinder-Lehrerinnenseminar

und eine Diakonissen-Pflegestation beherbergt. Aber diese Bauten sind meist auf Grund eines ausgedehnteren Bauprogramms enstanden, sie haben deshalb gröfsere Bausummen beansprucht, als sie den kleineren und kleinsten Gemeinden zu Gebote stehen, und deshalb sind diese in mancher Beziehung mustergültigen Bauten nicht geeignet, allgemein vorbildlich zu werden. Die allgemeine Noth im Lande hat aber einen erfreulichen Eifer wachgerufen, viele Gemeinden sind bereit, zu bauen, wenn sie nur ein handgreifliches Bild vor Augen haben, wie und mit welchen Kosten es geschehen kann. Die Nachfrage nach billigen Plänen ist grofs. Darum hat es der Vorstand des Oberlinhauses in Nowawes bei Potsdam unternommen, in dieser Arbeit das Baubedürfnifs des Gemeindehauses klar zu stellen und mit bestimmten Vorschlägen für die Gestaltung dieser Gebäude hervorzutreten.

Eine Verpflegung der Kinder im Hause findet in vielen Anstalten nur ausnahmsweise, z. B. an Schulfesten statt; doch wird man gern einen kleinen Nebenraum als Theeküche zur Bereitung warmer Getränke in besonderen Fällen anordnen. In gröfseren Anstalten, namentlich bei Bevölkerungen industrieller Bezirke, ist die Verpflegung der Kinder in den Kleinkinderschulen durch die Verhältnisse geboten. In diesem Falle mufs die Küche entsprechend vergröfsert werden.

1. Die Kleinkinderschule.

Der Zweck und Betrieb der Kleinkinderschule wurde bereits kurz gestreift. Es gehört dazu vor allem der Schulsaal, dessen Grundfläche man mit 0,6 bis 0,7 qm auf den Kopf berechnet. Eine Lehrerin kann höchstens 70 bis 80 Kinder beaufsichtigen, der Saal erhält also eine Grundfläche von 45 bis 55 qm. Der beständige Wechsel zwischen Spiel und Unterricht hat wohl in einigen Fällen dahin geführt, den Saal in zwei Räume zu zerlegen, doch ist das weniger zweckmäfsig. Die Uebersicht wird erleichtert, wenn alles in einem Raume vereinigt, dieser aber nur theilweise mit Bänken besetzt wird. Nur wenn die Zahl der Kinder 80 übersteigt und eine Gehülfin angestellt werden mufs, kann die Trennung in zwei Räume von Werth sein. Dafs der Saal hell, sonnig und gut gelüftet ist, versteht sich von selbst, dafs er nur einseitige Beleuchtung erhält, wie andere Schulräume, ist nicht zu verlangen. Die Einrichtung des Schulsaales besteht aus Bänken, einem Tisch und Stuhl für die Lehrerin, einigen Kindertischen und Stühlen und dem Schulschrank, in dem Spielzeug, Bilder und Tafeln für den Unterricht usw. aufbewahrt werden. Die Bänke werden in Theilung von 60 bis 70 cm von Lehne zu Lehne lose aufgestellt. Die Platzbreite beträgt nur etwa 35 cm. Tische vor den Bänken giebt es nicht, da weder gelesen noch geschrieben wird.

Amtsgericht in Cochem.

Holzstich v. O. Ebel.

Für das körperliche Gedeihen der Kinder ist es wichtig, dafs sie im Sommer sich möglichst viel im Freien aufhalten, daher mufs der Schulsaal mit einem durch Bäume beschatteten Spielplatz, möglichst auch mit einem Gärtchen in Verbindung stehen, das Gelegenheit giebt, die Kleinen mit leichten Gartenarbeiten, wie Unkraut jäten, Steine sammeln u. dergl. zu beschäftigen. Den Uebergang vom Saal zum Garten bildet zweckmäfsig eine bedeckte Hauslaube, die den Aufenthalt im Freien auch bei Regenwetter gestattet.

Zu den Nebenräumen des Schulsaales gehört ein kleines Vorzimmer zum Ablegen der Ueberkleidung, in dem auch wohl der Schulschrank Platz findet, und ein Abort für die Kinder mit besonderer Abtheilung für Erwachsene. Unzertrennlich von der Kleinkinderschule ist die Wohnung der Schulschwester, bestehend in einem bescheidenen Stübchen mit Schlafkammer, Küche, Speisekammer und Kohlenraum. Die Küche wird zugleich als Waschküche benutzt.

2. Die Krippe.

Die Krippe dient zur Verpflegung der Kinder im Alter von 6 Wochen bis 2 bis 3 Jahren. Die Kinder werden von den Eltern frühmorgens abgeliefert und abends wieder abgeholt. Der Hauptraum ist auch hier ein heller, sonniger und gut gelüfteter Saal. Auf 15 bis 20 Kinder rechnet man 2 bis 3 Schwestern und auf das Kind eine Grundfläche von etwa 3 qm. Der Saal erhält also die gleiche Gröfse, wie der Schulsaal der Kleinkinderschule. Auch hier ist vorgeschlagen worden, den Saal in zwei Räume zu zerlegen und einen Schlaf- und Waschraum von dem Hauptsaal abzutrennen, damit die schreienden Kinder den Schlaf der andern nicht stören. Von sachkundiger Seite wird aber diese Trennung, welche die Uebersicht erschwert, verworfen, weil erfahrungsmäfsig der Schlaf kleiner Kinder durch Unruhe wenig gestört wird. Wohl aber wird Werth darauf gelegt, dafs unmittelbar neben dem Krippensaal eine geräumige Krippenküche zur Verfügung steht, in der ein grofser Soxleth-Apparat zum Kochen der Milch, ein Herd zum Bereiten von Nährbrei, ein Kessel zur Erwärmung von Bade- und Waschwasser usw. steht. Erwünscht ist noch ein Nebenraum zum Aufbewahren der zahlreichen in der Krippe gebrauchten Geräthe, Badewannen, Kinderwagen usw. Das Ablegezimmer ist auch hier nicht zu entbehren. Hier findet die Ablieferung und Umkleidung der Kinder statt, deren Kleidungsstücke den Tag über, da die Kinder mit Anstaltswäsche versehen werden, für jedes gesondert in Körben aufbewahrt werden. Die Wohnung der Krippenschwester wird meist mit derjenigen der Schulschwester vereinigt. Ein Abort für Erwachsene ist neben der Krippe erforderlich.

Für die Krippenkinder besteht nicht in gleichem Mafse, wie für die Kleinkinderschule das Bedürfnifs eines Aufenthaltes im Freien. Man wird daher bei beschränkter Baustelle stets die Kleinkinderschule in das Erdgeschofs, die Krippe in das obere Stockwerk verlegen. Läfst es sich aber einrichten, so wird ein mit Schutzdach überdeckter Altan, auf den die Kinderwagen geschoben werden, um den Kleinen den Genufs frischer Luft zu verschaffen, ihr körperliches Gedeihen sehr fördern.

3. Die Gemeindepflege.

Die Gemeindepflege ist mit der Kleinkinderpflege eng verwandt, unmittelbare räumliche Berührungspunkte haben beide aber nicht, denn die Gemeindepflege vollzieht sich in der Hauptsache aufserhalb des Gemeindehauses. Es ist unbedingt nöthig, dafs die Gemeindeschwestern ein Heim finden, in dem sie von ihrem aufreibenden

Beruf ausruhen können und eine gute Verpflegung erhalten. Es liegt nahe, ihnen dieses Heim im Gemeindehause anzuweisen und für die Schul-, Krippen- und Gemeindeschwestern einen gemeinsamen Haushalt einzurichten. Die innere Zugehörigkeit beider Bestrebungen, verbunden mit der Schwierigkeit, den Gemeindeschwestern innerhalb der Gemeinde eine angemessene Unterkunft und Verpflegung zu verschaffen, hat das allgemeine Bestreben gezeitigt, die Gemeindepflege mit der Kleinkinderpflege zu vereinen.

Die Wohnung der Gemeindeschwestern kann, wenn diese nicht zu zahlreich sind, mit derjenigen der Schulschwestern theilweise vereinigt werden, d. h. beide können gemeinsame Wohnzimmer erhalten. Sind mehr als drei Gemeindeschwestern vorhanden, so wird man diese Vereinigung aufgeben. In allen Fällen müssen die Gemeindeschwestern getrennte Schlafzimmer erhalten, weil sie, von Nachtwachen heimkehrend, die Schulschwestern nicht stören dürfen. Läfst es sich ohne Schwierigkeit einrichten, so giebt man den Gemeindeschwestern auch einen gesonderten Eingang. Sie haben oftmals ansteckende Kranke zu pflegen, und man will damit die Uebertragung der Ansteckung auf die Kinderschule verhüten. Allzu grofser Werth ist auf diese Sonderung der Eingänge nicht zu legen, weil der gemeinsame Haushalt mit den Schulschwestern doch nicht entbehrt werden kann, überdies die Verbreitung der Ansteckung durch die Kinder weit leichter erfolgt, als durch die Schwestern, die keine Vorsicht durch Waschen und Desinficiren verabsäumen. Die Gemeindeschwestern erhalten ein Vor- und Wartezimmer, in dem diejenigen Gemeindeglieder, die ihre Hülfe begehren, sich aufhalten. In diesem Zimmer steht der Gemeindeschrank, eine kleine Hausapotheke enthaltend, aus dem die Gemeindeschwestern im Bedarfsfalle einfache Hausmittel verabfolgen. In gröfseren Gemeindehäusern, z. B. in Rummelsburg, ist für den gleichen Zweck eine Poliklinik eingerichtet, in der bedürftigen Kranken unentgeltlich ärztliche Behandlung zu theil wird.

Zur Gemeindepflege gehört auch die Siechenstation. In jedem gröfseren Bau ist es möglich, ohne bedeutende Kosten einige bescheidene Dachstübchen zu gewinnen, die dann an bedürftige Sieche und einsame Alte abgegeben werden. Die Siechen erhalten Verpflegung im Gemeindehause; ein Abort mufs in der Nähe ihrer Wohnung vorhanden sein.

Schliefslich sei noch ein Nebenzweck erwähnt, der mit dem Gemeindehaus verbunden werden kann. Der Saal der Kleinkinderschule ist wohl geeignet zu religiösen Versammlungen, Sitzungen von Wohlfahrtsvereinen, öffentlichen Vorträgen usw., denn er wird in den Abendstunden für seinen eigentlichen Zweck nicht benutzt. Das Gemeindehaus soll kein Vereinshaus sein, das schliefst nicht aus, dafs seine Räume, wo es sie entbehren kann, für solche Zwecke öffnet, die christliche Nächstenliebe und Hebung der Sittlichkeit fördern.

(Schlufs folgt.)

Aufschneidbare Spitzenverschlüsse für Weichen.

Während im allgemeinen die in England zuerst aufgestellten Grundsätze für die Sicherung der Eisenbahnen, in Bezug auf Weichen und Signale, ihre Bedienung und gegenseitigen Abhängigkeiten befolgt und, sowohl in England als auch in anderen Ländern, nur weiter ausgebildet wurden, ist man in Deutschland in mehreren Punkten zu Vorrichtungen gekommen, die, aus völlig abweichenden Grundsätzen hervorgegangen, eigenartige Wirkungen besitzen. Hierher gehören die sogenannten Weichenspitzenverschlüsse, in denen bei Weichen, die von Stellwerken aus bedient werden, die Bewegungsvorrichtungen der Zungen gleichzeitig zur Ausgleichung der Längenänderungen der Leitung sowie zum Verschliefsen der Zungen nach dem Anlegen an die Fahrschiene dienen und aufserdem die Aufschneidbarkeit der Weiche erzielt ist. In anderen Ländern ist man mit wenigen Ausnahmen über Einrichtungen nicht hinausgekommen, bei denen nach erfolgtem Umstellen der Weiche, meist mittels eines zweiten Hebels, die Zungen in einer Endstellung verriegelt werden. Es soll hier versucht werden, das Wesen unserer Weichenspitzenverschlüsse klar zu legen, und, unter Berücksichtigung der Veröffentlichung des Herrn Eisenbahndirectors Müller in Nr. 28 des Jahrgangs 1893 d. Bl., den Gang der Erfindung bei den neuesten Weichenspitzenverschlüssen zu verfolgen.

Man kann zwischen Weichenverrieglungen, Weichenschlössern und Weichenverschlüssen unterscheiden. Eine Weichenverrieglung läfst durch das Umlegen eines besonderen oder eines Signalhebels ein Sperrstück in eine mit den Zungen verbundene Stange eintreten und verriegelt so die Weiche in einer Endstellung. Zu dieser Gattung gehören demnach unsere Verschlufsrollen und verwandten Vorrichtungen, dann die in England und America allgemein üblichen Sicherungen spitz befahrener Weichen.

Die Weichenschlösser und Weichenverschlüsse hat man bisher nicht scharf unterschieden. Es dürfte zweckmäfsig sein, Weichenschlösser diejenigen Vorrichtungen zu nennen, bei denen man unter Anwendung eines Schlüssels die Weiche verschliefst, wie bei den Claussschen Weichenschlössern. Als Weichenverschlüsse bleiben dann die dem deutschen Sicherungswesen eigenthümlichen Spitzenverschlüsse übrig. Alle drei Arten sind aber Schliefswerke, das sind „Gesperre zur Herstellung leicht lösbarer und dennoch den aufgehaltenen Kräften gegenüber fester Verbindungen“ (Reuleaux). Das ist bei den Weichenverrieglungen und den Weichenschlössern mit ihren Schliefsriegeln ohne weiteres klar und kann durch das folgende auch für die Weichenverschlüsse leicht bewiesen werden.

Vergleicht man den Verschlufs der anliegenden Zunge eines

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Weichenspitzenverschlusses, wie den von Mackensen*) (Abb. 1) und einen gewöhnlichen Thürverschlufs mit Klinke (Abb. 2), so entspricht die Mutter- oder Fahrschiene dem Geschränk *a*, die Zunge der Thür *c* und die im Zungenkloben gelagerte Spreize mit ihrer Sperrfläche der Klinke *b* mit ihrer Rast *a'*. Nur sind die Achsen des gesperrten und sperrenden Stückes beim Thürverschlufs geschränkt, während der Mackensensche Verschlufs mit parallelen Achsen an Zungenwurzel und Zungenkloben ein gewöhnliches Gesperre nach Abb. 3 bildet. Die Zunge entspricht dem Arm *c*, der in der Pfeilrichtung bis zu einer Hubbegrenzung *a*, der Fahrschiene gleich, gedreht und darauf durch Einlegen der drehbaren Klinke *b* gegen die mit *a* fest verbundene Sperrfläche *a'* am Zurückgehen gehindert, dadurch also an *a* angeschlossen wird. Das dreigliedrige Gesperre findet sich häufig um ein Glied vermehrt, indem das Sperrstück erst an *b* mit einem Gelenk angreift.

Sehr deutlich wird das Wesen des Gesperres auch an dem Büfsingschen Spitzenverschlufs (Abb. 4). Hier sind Sperrfläche und Klinke beweglich, es ist also ein anderes Glied der dreigliedrigen Kette, die das Gesperre bildet, festgestellt, nämlich der Arm *c* mit den Drehachsen für *a* und *d* statt des Sperrades *a*, und mit diesem sind die Zungen verbunden; aufserdem ist die Schaltwirkung hinzugekommen, darin bestehend, dafs die Klinke $b = d$ zugleich als Zahn wirkt. Der Arm *a* in Abb. 4 stellt sich als Ausschnitt eines Schaltrades dar, wie ein solches in Abb. 5 gezeichnet ist, *d* ist in beiden Fällen der Schalter.

zum Stellwerk

zu den Zungen

Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7.

Dasselbe Gesperre ist in dem sog. französischen Thürschlofs (Abb. 6) verwandt, dem nur eine geradlinig bewegte Schaltstange statt des Schaltrades zu Grunde liegt. Bei dem Schlofs ist eine besondere Zuhaltung in Gestalt der Feder *b* vorhanden, weil man den als Schalter dienenden Schlüssel abziehen will. Bei dem Weichenverschlufs stützt sich der Schalter nach dem Umstellen gegen die mit todter Verzahnung versehene Stützfläche von *a* und wirkt so als Druckklinke. Ganz dasselbe ist bei dem Bramahschlofs (Abb. 7) der Fall, bei dem der Schalter nicht aus dem Schlosse genommen wird und vermöge der angewandten todten Verzahnung den Schliefsriegel sperrt.

Bei dem Weichenspitzenverschlufs von Th. Henning (Abb. 8) wird die Bewegung durch den bisherigen Schaltstab eingeleitet, der hierfür eine Schubcurve an sich trägt; der frühere Schalter wird gesperrt und bewegt die Zungen. Dieser Verschlufs bildet so eine Umkehrung des Büfsingschen.

Die Eigenschaften der Gesperre können bei sämtlichen Spitzenverschlüssen verfolgt werden, und diese Auffassung kann nützlich sein, um ihren Zusammenhang mit anderen Getrieben zu zeigen und ihr Verständnifs dadurch zu erleichtern.

Statt der in Abb. 3 angewandten Druckklinke kann nun ebenso-

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1888, S. 137.

wohl auch die Zugklinke gebraucht werden (Abb. 9), und das ist bereits bei einem im Jahre 1877 ertheilten Patente (Schieffner) geschehen (Abb. 10). Im Jahre 1879 wurde ein solcher Spitzenverschlufs auf

Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10.

dem Potsdamer Bahnhof in Berlin eingebaut. Das am Zungenkloben angreifende Glied ist als Haken gestaltet und die Sperrfläche wird durch den Fufs der Backenschiene gebildet.

Bei den älteren Spitzenverschlüssen waren die beiden Zungen fest mit einander verbunden, sodafs sie stets gemeinsame Bewegungen ausführen mufsten und ein gemeinschaftliches Gesperre für den Verschlufs in den Endlagen erhalten konnten. Nach dem Vorgange von Th. Henning kam man dann dazu, die feste Verbindung der Zungen aufzugeben und einen Arbeitsgang zu erzielen, bei dem die Bewegung der Zungen in drei Abschnitte zerfällt; im ersten wird nur die abliegende Zunge bewegt und der Verschlufs der andern aufgehoben, im zweiten Abschnitt bewegen sich beide Zungen gemeinschaftlich, bis die eine anliegt, und im dritten Abschnitt wird die anliegende Zunge verschlossen, die andre Zunge allein noch weiter geschoben.

Hierdurch wird zweierlei erreicht: erstens wird die Weiche aufschneidbar, indem ein Räderpaar, das von der Zungenwurzel her die Weiche in der falschen Stellung findet, mit dem Spurkranz die nicht anliegende, die Spur verengende Weichenzunge verschiebt und durch sie den Verschlufs der anliegenden Zunge aufhebt, ein Vorgang, der genau dem ersten Bewegungsabschnitt beim Umstellen entspricht. Zweitens wird die Bedienung erleichtert, da beim Aufheben des Verschlusses nur die eine Zunge in Bewegung versetzt wird, in der Mitte des Stellweges beide Zungen bewegt werden, und zuletzt bei Herstellung des Verschlusses wieder nur eine Zunge zu verschieben ist. Der Kraftaufwand ist so stets annähernd der gleiche und geringer, als wenn beide Zungen auf einmal in Bewegung zu setzen sind.

Jede Zunge wird nun für sich so verschlossen, wie früher beide zusammen, und wenn bisher die gemeinschaftliche Stützfläche meist aufserhalb des Gleises an den Antrieb gelegt wurde, ergab es sich wie von selbst, dafs, weil die Zungen jetzt nach beiden Seiten abwechselnd zu stützen waren, die Sperrflächen in der Gleismitte an einer Platte vereinigt angebracht wurden.

Die Beweglichkeit der Zungen gegeneinander ist dadurch erreicht, dafs man statt der festen Verbindungsstange gelenkige Zwischenglieder einfügte. Es entstanden so oft ziemlich verwickelte Ketten, meist reine Cylinderketten, deren Bewegungen aber dadurch vereinfacht und häufig erst zwangläufig werden, dafs, entsprechend den drei Abschnitten des Umstellens, die Bewegungen eines Theiles der Glieder durch Anschläge zeitweise ausgeschlossen werden.

Der aufschneidbare Spitzenverschlufs von Schnabel u. Henning*) (Abb. 11), der erste seiner Art, enthält eine Kette mit sieben Cylinderpaaren (Abb. 12), die man als eine Vereinigung der beiden Viercylinderketten 1 2 3 4 und 1 2′ 3′ 4′ mit dem gemeinschaftlichen Paar 1 zu betrachten hat; an dem gemeinsamen Mittelstück greift bei 1′ die

Abb. 11. Abb. 12.

Stellstange an. Das Getriebe ist zwangläufig, doch müssen, damit der nahe den Todtlagen der Glieder 1 2, 2 3 und 1 2′, 2′ 3′ erfolgende Verschlufs nach Anliegen der Zungen 3 4 und 3′ 4′ bewirkt werden kann, die Vollcylinder von 2 und 2′ in Schlitzen der Glieder 2 1 und 2′ 1′ gleiten, sodafs dort höhere Elementenpaare entstehen.

Dies ist bei dem Spitzenverschlufs von H. Büfsing vermieden (Abb. 13); es sind zwei Fünfcylinderketten 1 5 2 3 4 und 1 5 2′ 3′ 4′ angewandt, die diesmal ein Glied, 1 5 gemeinsam haben (Abb. 14). Die willkürlichen Bewegungen in jeder Kette, bevor die betreffende Zunge zum Anliegen gebracht ist, sind durch Anschlagflächen beseitigt; für den Verschlufs treten die Viercylinderketten 1 5 2 3 oder 1 5 2′ 3′ in Thätigkeit. Bei dem zweiten Spitzenverschlufs von Büfsing (Abb. 15) sind nicht die an den Zungenkloben angreifenden Stangen, sondern erst an den Enden dieser bei 2 und 2′ (Abb. 16) angelenkte Glieder als

Abb. 13. Abb. 14.

Abb. 15. Abb. 16.

Sperrklinken benutzt. Diese Glieder haben kein gemeinsames Gelenk wie vorher, sondern ein Verbindungsglied 5 5′, sodafs eine Viercylinderkette 2 2′ 5 5′ entsteht, die aber nur wirksam ist, um bei anliegender Zunge durch Drehen von 2 5 oder 2′ 5′ den Verschlufs in den Erweiterungen des Schlitzes hervorzubringen. Das frühere Gelenk 1 ist durch eine Gradführung ersetzt.

Einfacher in seiner Zusammensetzung stellt sich der Spitzen-

Abb. 17.

verschlufs von Vögele dar (Abb. 17), er entsteht aus dem zuletzt besprochenen, wenn die Cylinder 2 3 und 2′ 3′ zusammenfallen. Die an den Zungenkloben angreifenden Glieder 2 5 und 2′ 5′ sind an den Enden unmittelbar miteinander verbunden (Abb. 18) und bilden, als Winkelhebel gestaltet, zugleich die Sperrklinken für die Zungenverschlüsse. Ihre Drehbarkeit wird bis zur Endstellung der Zunge durch Anliegen der Sperrklinken an einer Gleitfläche verhindert.

Abb. 18.

Diesem Spitzenverschlufs, der im Jahre 1885 patentirt ist, stehen die neusten Formen der aufschneidbaren Weichenspitzenverschlüsse am nächsten. Bei allen bisher besprochenen Formen waren zum Verschliefsen der anliegenden Zungen Druckklinken benutzt worden, und diese stützten gegen Sperrflächen an einer Platte ab, die auf oder zwischen den Schwellen befestigt war. Bei Spurerweiterung oder seitlichem Ausbiegen der Fahrschiene änderte sich daher der Abstand zwischen Sperrfläche und Backenschiene; deshalb wurden allgemein die abstützenden Zwischenglieder der Sperrklinken verstellbar gemacht, um das Klaffen der Zungen zu verhüten.

Abb. 19.

Es ist das Verdienst der Königlichen Eisenbahn-Hauptwerkstatt Witten, den Weg betreten zu haben, auf dem diese Nachtheile beseitigt werden. Sie that das durch die Einführung von Zugklinken an Stelle der Druckklinken (Abb. 19), sonst ist die Anordnung genau dieselbe wie bei dem Spitzenverschlufs von Vögele. Die Anwendung der Zugklinke an und für sich war nichts neues, wie bei der Schieffnerschen Bauart (Abb. 10) gezeigt worden ist, sie war aber bei den aufschneidbaren Spitzenverschlüssen noch nicht versucht worden.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1886, S. 386.

Der Vortheil der Zugklinke liegt wesentlich darin, dafs sie gestattet, die Sperrfläche nahe der Schiene anzubringen und dadurch leichter und besser mit ihr fest zu verbinden, sodafs sie an Lagenveränderungen der Schiene in der Querrichtung theilnimmt. Dadurch wird dann die Lage der verschlossenen Zunge zu der Backenschiene gesichert.

Die in Abb. 20 wiedergegebene Bauart des Verschlusses der Hauptwerkstatt Witten ist seit dem Jahre 1887 im Directionsbezirk Elberfeld verlegt und durch ein Modell auf der Unfall-Verhütungs-Ausstellung in Berlin im Jahre 1889 weiteren Kreisen bekannt geworden. Der gute Gedanke, der dem Wittener Spitzenverschlufs zu Grunde liegt, hatte in ihm aber keine glückliche Lösung gefunden. Die Bauart enthält ganz erhebliche Mängel, die den guten Kern der Sache verdecken und eine weitere Ausbreitung des Verschlusses verhinderten. Er ist über den Directionsbezirk Elberfeld kaum hinausgekommen.

Abb. 20.

Im Jahre 1892 trat H. Büfsing mit einem neuen aufschneidbaren Spitzenverschlufs hervor, den er mit der bewufsten Absicht ausgebildet hatte, die Vorzüge der Wittener Bauart zu benutzen, ihre Fehler zu vermeiden. Die unterscheidenden Merkmale der Büfsingschen Bauart (Abb. 21) bestehen in der Lage, Gröfse und Anbringung der Sperrflächen und in der Form der Zugklinken. Bei der Wittener Bauart (Abb. 20) befand sich die Sperrfläche an einer schweren gufseisernen Platte, die meist auf der Schwelle unter der Weichenplatte befestigt war; der Einbau war daher sehr umständlich und die Verbindung mit der Schiene geschah mit vielen Zwischentheilen. Die Sperrfläche selbst hatte eine geringe Ausdehnung, lag weit seitlich von der Symmetrielinie durch die Drehachse des Zungenklobens quer zum Gleise, und tiefer als das Lager des Hakens im Zungenkloben; daher gab es keine oder zu geringe Ausgleichung, erhöhte schädliche Wirkung von Spielräumen und ein störendes Biegungsmoment für Haken und Zapfen. Der Hebel mit der Zugklinke hatte eine ganz ungewöhnliche Gestalt, er war gekröpft, hinter dem Zungenkloben umgebogen und mit einer Nase versehen; er war daher schwer herstellbar und für die beiden Zungen links und rechts verschieden. Der Verschlufs fand unter der Zunge statt und konnte deshalb nicht beobachtet werden. Alle diese Fehler sind in dem Büfsingschen Spitzenverschlufs (Abb. 21) vermieden, der in seiner Einfachheit und guten Wirkungsweise einen Erfolg errungen hat wie kein Weichenspitzenverschlufs zuvor, sodafs nunmehr eine ganze Reihe von ähnlichen Verschlüssen in seinem Gefolge entstanden sind.

Abb. 21.

Die betr. Techniker der Hauptwerkstatt Witten sind sich der Ueberlegenheit der Büfsingschen Bauart sehr wohl bewufst, das beweisen die Abänderungen, die sie nachträglich an ihrem Verschlufs vorgenommen haben. Betrachtet man die Abb. 2 der Veröffentlichung des Herrn Eisenbahndirectors Müller im Jahrg. 1893 d. Bl. S. 293 (s. a. Jahrg. 1893, S. 373) (Abb. 22), so findet man gegenüber der alten Bauart, die vor der von Büfsing bestand, folgende Abweichungen:

Statt der schweren gufseisernen Platte zwischen Schwelle, Weichenplatte und Schiene ist ein leichtes Verschlufsstück neben der Schwelle unmittelbar an der Schiene befestigt; die Verschlufsfläche daran ist aufsen neben der Schiene sichtbar, von genügender Gröfse für die Ausgleichung und symmetrisch zu der Drehachse im Zungenkloben quer zum Gleise; der Hakenhebel zeigt eine ganz andere Gestalt und der Verschlufs erfolgt in der Höhe des Zungenklobens. Alles dies ist der Büfsingschen Bauart entnommen, und bei dieser Sachlage schreibt Herr Eisenbahndirector Müller: die „Firma eines Stellwerkfabricanten“ — gegenüber der Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel u. Co. und ihrem technischen Leiter H. Büfsing ein Ausdruck, der wahrscheinlich herabsetzend sein soll — habe die Wittener Bauart „mit einigen Abänderungen nachgeahmt.“ Diese Anschauung wird von sachverständigen Beurtheilern gewifs nicht getheilt werden, die auch bei den beiden jetzt vorliegenden, einander sehr ähnelnden Verschlüssen nicht im Zweifel sein werden, welche die brauchbarere davon ist. Die Hauptwerkstatt Witten mufs sich mit dem Verdienste begnügen, die Richtung zum Ziele zuerst eingeschlagen zu haben, während auf ihren Schultern das Erreichen des Zieles durch eine Bauart, die den an einen aufschneidbaren Weichenspitzenverschlufs zu stellenden Bedingungen genügt, erst H. Büfsing gelungen ist.

Schnitt *c d*.

Schnitt *a b*.

Abb. 22.

So ist durch das Zusammenwirken dieser Kräfte der jetzt zu verzeichnende Fortschritt im deutschen Eisenbahnsicherungswesen erreicht worden, und es war der Zweck dieser Untersuchungen, den Verdiensten nach beiden Seiten hin gerecht zu werden.

H. Heimann, Ingenieur.

Vermischtes.

Präsident v. Schlierholz. Mit dem 1. April d. J. tritt der Vorstand der Bauabtheilung der Generaldirection der württembergischen Staatseisenbahnen v. Schlierholz in den Ruhestand. Derselbe hat nahezu die ganze Entwicklung des württembergischen Eisenbahnwesens miterlebt und dabei viele Jahre in leitender Stellung mitgewirkt. Geboren am 22. December 1817 in Biberach, erhielt v. Schlierholz seine theoretische Ausbildung für das Baufach in Stuttgart und München und bestand die Staatsprüfung im Jahre 1842. Seine erste feste Anstellung erfolgte nach mehrjähriger Beschäftigung bei der Hochbauverwaltung am 15. October 1845 als Eisenbahnbauinspector. Nachdem v. Schlierholz bis zum Jahre 1854 nacheinander die Vorstandsstelle der Eisenbahnbauämter Göppingen, Oerlingen in Ulm und Maulbronn bekleidet und als stellvertretender Oberingenieur bei dem Bau des Enzviaducts bei Bietigheim mitgewirkt hatte, übernahm er das Bezirksbauamt Reutlingen mit dem Hochbaureferat bei der dortigen Kreisregierung und leitete im Nebenamt von 1861—1864 das Eisenbahnbauamt Reutlingen. Auch hielt er an der Universität Tübingen von 1862—1865 Vorlesungen über die gesamte Baukunde. Im Jahre 1865 wurde er zum Baurath bei der früheren Eisenbahnbaucommission befördert, 1872 ward er Oberbaurath, erhielt dann 1887 den Titel eines Baudirectors, und 1891 erfolgte seine Ernennung zum wirklichen Director und Vorstand der Bauabtheilung der Generaldirection. Als Oberingenieur hat v. Schlierholz über 300 Kilometer Bahnen ausgeführt; dieselben erstrecken sich von Ulm über Ehingen

nach Sigmaringen und von dort nach Tuttlingen und Immendingen, wie über Hechingen nach Tübingen; sodann von Herbertingen über Aulendorf nach Isny und Wangen und von Altshausen nach Pfullendorf. Aufserdem liegen noch Entwürfe für weitere Eisenbahnverbindungen von ihm vor.

Längere Zeit war v. Schlierholz Mitglied des technischen Ausschusses des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen und Mitglied des Verwaltungsrathes der Gotthardtbahn als Vertreter Deutschlands.

In den Jahren 1876—1888 vertrat er den Oberamtsbezirk Tettnang in der württembergischen Abgeordnetenkammer. Mehrere Städte und Vereine, darunter der württembergische Verein für Baukunde, dessen langjähriger, verdienter Vorstand er war, ernannten ihn zum Ehrenbürger bezw. Ehrenmitglied. Seine Verdienste wurden von dem Landesherrn wiederholt durch Verleihung hoher Orden anerkannt, wie denn auch sein Uebertritt in den Ruhestand unter der Verleihung des Titels und Ranges eines Präsidenten erfolgte. v. Schlierholz hat bis in die neueste Zeit eine emsige Thätigkeit entfaltet; durch seine sichere Amtsführung, vereint mit mildem Wesen, erwarb er sich überall eine hohe Werthschätzung. Zeugnifs hiervon gab die allgemeine Theilnahme an seinem im Jahre 1892 gefeierten fünfzigjährigen Dienstjubiläum. Insbesondere auch die jüngeren Techniker, denen er in harter Zeit mit seinem Rathe stets gern zur Seite stand, werden ihm ein treues Andenken bewahren. So kann v. Schlierholz bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienst auf ein an Arbeit, aber auch an Erfolgen reiches Leben zurückblicken. Möge es ihm vergönnt sein, noch eine Reihe von Jahren in ungeschwächter Rüstigkeit sich der Ruhe zu erfreuen. — e —

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen werden im Sommerhalbjahr 1894 in folgender Weise stattfinden.

In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über die Verwaltung der preufsischen Staatseisenbahnen und über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, gehalten werden. Das nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau werden sich die Vorlesungen auf preufsisches Eisenbahnrecht erstrecken. In Köln finden Vorlesungen über Eisenbahn-Betriebslehre im Verwaltungsgebäude der Königlichen Eisenbahndirection (linksrheinischen) statt.

Auf das Preisausschreiben des Clubs österreichischer Eisenbahnbeamten in Wien für zwei Fachaufsätze: 1) Ursachen der periodischen Wagennoth und Mittel zu ihrer Behebung; 2) Welche Betriebsart wäre für die Wiener Stadtbahn zu empfehlen? waren zur ersten Aufgabe 11, zur zweiten 2 Abhandlungen eingegangen (vgl. Seite 492 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes). Es wurde nur einer Bearbeitung der ersten Aufgabe, als deren Verfasser sich der Ingenieur Anton Braun, Inspector der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft, ergab, der Preis von 100 Kronen zuerkannt. Der Preis für die zweite Aufgabe gelangte nicht zur Vertheilung.

Preisertheilung auf der Weltausstellung in Chicago. Der Reichscommissar für die Weltausstellung in Chicago veröffentlicht in Nr. 66 des Reichs-Anzeigers vom 17. März 1894 im Anschlufs an die Bekanntmachung in Nr. 271 vom 11. November 1893 des genannten Blattes ein weiteres Verzeichnifs derjenigen deutschen Aussteller, denen seitens des Beurtheilungs-Ausschusses Preise zuerkannt worden sind (s. a. Jahrg. 1893 d. Bl. S. 372, 384 u. 467). Da seitens des Reichscommissars eine besondere Benachrichtigung der einzelnen preisgekrönten Aussteller nicht erfolgt, so verweisen wir noch besonders auf diese beiden Verzeichnisse, welche nunmehr die Gesamtheit der mit Preisen bedachten deutschen Aussteller umfassen.

Aus der Zahl der deutschen Fachmänner, welche in dem Beurtheilungs-Ausschufs in Chicago als Preisrichter in denjenigen Abtheilungen thätig waren, die für die Leser unseres Blattes in Betracht kommen, theilen wir das folgende Verzeichnifs mit. Für Bergwerke, Bergbau- und Hüttenkunde: Bergrath Dr. Klüpfel in Stuttgart; Geh. Bergrath Wedding, Professor an der Bergakademie in Berlin. — Für Maschinenbau: Director der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Actiengesellschaft Blum in Berlin; Ober-Regierungsrath v. Dieffenbach in Stuttgart; Oberingenieur Ehrhardt am Bayerischen Gewerbemuseum in Nürnberg; Kgl. württembergischer Hütteninspector Haller z. Z. in Chicago; W. Hartmann, Professor an der technischen Hochschule in Charlottenburg. — Für Transportwesen, Eisenbahnen, Schiffe, Fuhrwerke: Capitän zur See Barandon, Inspecteur des Torpedowesens in Kiel; Regierungs- und Baurath v. Borries in Hannover; Major Grofser, Bataillonscommandeur im Bad. Fufs-Art.-Rgt. Nr. 14; Kgl. Commercienrath A. Haarmann, Generaldirector des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Vereins in Osnabrück; Geheimer Baurath Wichert, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin. — Für Industrie-Erzeugnisse: Professor Bischoff in Karlsruhe; Ministerialrath Braun, Director der Grofsherzoglich badischen Landesgewerbehalle in Karlsruhe; Professor Brochier in Nürnberg; Stadtrath Duvigneau in Magdeburg; Oberingenieur Ehrhardt am Bayerischen Gewerbemuseum in Nürnberg; Geheimer Hofrath Engler, Professor in Karlsruhe; Heinrich Ernst, in Firma Rochlitz u. Co., Thurmuhrenfabrik in Berlin; Professor Gmelin in München; Kaufmann Fritz Graeber in Berlin; Ingenieur Hofmann, Mitglied des Kaiserl. Patent-Amts in Berlin; Regierungs-Baumeister Jaffé in Berlin; Hofgraveur Otto in Berlin; Dr. Rein, Professor an der Universität Bonn; Kaufmann Gotthilf Salomon in Berlin; Fabrikbesitzer Samhammer in Sonneberg; Pianofortefabricant Max Schiedmayer in Stuttgart; Director des städtischen Kunstgewerbe-Museums Dr. Schricker in Strafsburg i. E.; Fabricant Heinrich Schultz, in Firma Hoeninghaus u. de Greif in Crefeld; General-Consul a. D. Spiefs in Berlin; Professor Dr. Stockbauer in Nürnberg; Professor Uhde in Braunschweig; Dr. Vogel, Professor an der technischen Hochschule in Berlin; Hofbuchbindermeister Franz Vogt in Berlin; Director Professor Wiese in Hanau; Dr. Otto N. Witt, Professor an der technischen Hochschule in Berlin; Stadtrath Zschille in Grofsenhain i. Sachsen. — Für Elektricität, elektrische Apparate usw.: Dr. Lobach z. Z. in Chicago; Generaldirector der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft Rathenau in Berlin; Baurath Professor Dr. Ulbricht in Dresden. — Für das Gebiet der Schönen Künste: Maler Delug in München; Professor Ludwig Dill in München; Historienmaler Th. Groll in Düsseldorf; Bildhauer Max Kruse; Professor Marr in München; Maler Paradis; Marinemaler Schnars-Alquist in Berlin; Bildhauer Triebel. — In der Abtheilung der Freien Künste, Erziehungswesen, Litteratur, Ingenieurwesen, öffentliche Arbeiten usw.: Buchdruckereibesitzer Büxenstein in Berlin; Dr. Finkler, Professor an der Universität Bonn; W. Hartmann, Professor an der technischen Hochschule in Berlin; Dr. Richard Hirsch in Strafsburg; Regierungs-Baumeister Jaffé in Berlin; Baurath Kyllmann in Berlin; Pensky, technischer Hülfsarbeiter bei der Normal-Eichungs-Commission in Berlin; Professor Frhr. v. Schmidt in München; Verlagsbuchhändler Spemann in Stuttgart; Professor Dr. Waetzoldt, Director der Kgl. Elisabeth-Schule in Berlin; Professor Dr. Westphal, Mitglied des Geodätischen Instituts in Berlin.

Der Thurm am Südflügel des Schlosses in Königsberg i. Pr. In der Nummer 4 des Centralblattes der Bauverwaltung ist im Absatz 2 des Aufsatzes über die Wiederherstellung des Unfriedschen Flügels am Schlosse in Königsberg der aus dem 16. Jahrhundert aus der Regierungszeit des ersten Preufsen-Herzogs Albertus stammende malerische gothische Backsteinthurm erwähnt, welcher den Südbau des Schlosses nach Westen hin abschliefst, und auch in der dem Aufsatz beigegebenen Skizze des wiederhergestellten Schlofsflügels in seiner gegenwärtigen Gestalt dargestellt.

Zur Ergänzung dieser Darstellung mufs bemerkt werden, dafs diese Gestalt des Thurmes nicht die ursprüngliche ist, dafs vielmehr der Thurm bis Ende der sechziger Jahre die in der nachstehenden Skizze wiedergegebene Form zeigte. Diese Skizze ist von mir im Jahre 1862 oder 1863 vom altstädtischen Kirchenplatz aus, also von der Südseite her, aufgenommen. Sie zeigt den Thurm noch in dem stark nach Westen hinneigenden Aufbau mit dem offenen Umgang, von welchem aus in jener Zeit die Lehrlinge des Stadtmusicus täglich vormittags um 11 Uhr und abends um 9 Uhr einen Choral nach allen vier Himmelsgegenden (in Ausübung einer Stiftung) hinausblasen mufsten, für die guten Königsberger häufig, namentlich wenn die Töne durch starke Winde zerstreut wurden, eine Ohrenplage, und deshalb auch scherzweise „das Königsberger Blasenleiden“ genannt. Den Entwurf für die neue Gestaltung des Thurmes mit der achteckigen massiven Backsteinspitze, den vorgekragten Eckthürmchen und dem fünfbogigen Laubengang habe ich selbst nach einer Skizze von Stüler unter Leitung des damaligen Schlofsbauinspectors Hecker, meines verehrten Lehrers in der sogen. Elevenzeit vor dem Eintritt in die Berliner Bau-Akademie, während meines Ferien-Aufenthalts im Jahre 1861 in Königsberg gezeichnet. Aus-

geführt ist die neue Thurmspitze in den siebziger Jahren nach dem Stüler-Heckerschen Entwurf durch den Amtsnachfolger Heckers, den Schlofsbauinspector Mendthal. Im Januar 1881 habe ich bei einem Besuche meiner Vaterstadt Königsberg nach zwölfjähriger Abwesenheit zum ersten Male den Thurm in seiner neuen Gestalt gesehen.

Die alte Thurm-Endigung, wie sie in meiner Skizze wiedergegeben ist, war in ihrem stufenartigen Aufbau der Hauptsache nach in Fachwerk errichtet und allmählich schadhaft geworden, sodafs die Neigung der Spitze nach Westen leicht zu erklären war. Der westliche, in dieser Skizze sich hinter dem Schlofsthurm herziehende Schlofsflügel enthält in seinem obersten Geschofs den durch seine Gröfsenverhältnisse berühmten Moskowiter-Saal, unter diesem die zweischiffige Schlofskirche. Der nach Süden gerichtete Giebel dieses Flügels, zwischen dem runden Eckthurm und dem Haupt-Schlofsthurm, ist Ende der fünfziger Jahre in Cementputz erneuert worden. Ueber dem Dach des Moskowiter-Saales, rechts vom Schlofsthurm, erhebt sich auf der Skizze in der Ferne ein Kirchthurm. Dieser gehört der nach dem Schinkelschen Entwurf ausgeführten sogenannten neuen altstädtischen Kirche an.

Bonn, 5. Februar 1894. Johannes Lemcke, Regierungs- und Stadtbaumeister.

Eisenbahnwagen-Kupplung nach Patent Grund. (D. R.-P. 61946.) Die bei uns gebräuchliche Normalkupplung (Abb. 1) steht in der Arbeitsstellung zwischen den beiden Zughaken wagerecht. Die Achsen der Bolzen *a*, *c* und *d* und des Mitteltheiles des Bügels *b* liegen somit in einer Ebene. Man sollte nun glauben, dafs beim Nachlassen des Zuges in den Zugstangen die Gelenkkette *d c a b* sich unter ihrem beträchtlichen Eigengewichte sofort durchbiege. Dies ist bei langsamem Auflaufen der Wagen auch der Fall. Bei plötzlichen Stöfsen aber und namentlich bei rasch aufeinander folgendem Nachlassen und Anziehen, wie es das wurmartige Verhalten eines Eisenbahnzuges beim raschen Bremsen mit sich bringt, wird das

Abb. 1.

Abb. 2.

Gelenksystem *d c a b* sehr oft in der Todtpunktlage auf Druck beansprucht. Dafür ist aber die Normalkupplung nicht eingerichtet, und deshalb mufs etwas sich biegen oder brechen, sei es die Schere oder der Bügel, seien es die Bolzen, oft sogar die Schraube.

Diesem Mifsstand begegnet nun die Kupplung nach Patent 61946 einfach dadurch, dafs im Bügel statt eines runden Loches für den Bolzen *a* ein zur Zugrichtung geneigtes Schlitzloch angeordnet ist (Abb. 2). Wird die Gelenkverbindung *d c a b* nach Abb. 2 in der Todtpunktlage plötzlich gedrückt, so erfolgt stets ein Ausweichen; entweder geht die Kette *d c a* nach unten, sodafs *a* nach a_1 kommt, oder der Bügel geht in die punktirte Lage nach oben, falls die Kette infolge eines unmittelbar vorangehenden plötzlichen Zuges noch in Aufwärtsbewegung sich befindet bezw. gerade in Umkehrung begriffen ist. Letztere Erwägung führt bei Betrachtung der Abb. 2 auch ohne weiteres dahin, zu erkennen, dafs die Gefahr des Aushakens der Kupplung bei der Grundschen Bügelanordnung ebenfalls beträchtlich vermindert ist.

Wie die Patentinhaber mittheilen, haben die mit vorliegender Kupplung seitens der Kgl. Eisenbahndirection Köln (linksrh.) auf der Eifelbahn vorgenommenen Versuche zu befriedigenden Ergebnissen geführt. Die Kupplung wird von der Firma Hagen-Grünthaler Eisenwerke: Schmidt, Schlaeper u. Co. in Eckesey bei Hagen i. W. zu demselben Preise wie die bisherige Normalkupplung abgegeben. —r.

Rückgang der Einnahmen auf den New-Yorker Hochbahnen. Ein ungünstiges Licht auf die New-Yorker Geschäftsverhältnisse werfen die Einnahmen aus dem Personenverkehr der dortigen Hochbahnen. Die Einnahmen dieser Bahnen waren seither von Beginn an langsam, aber ständig mit dem Wachsthum der Stadt gestiegen, da die Hochbahnen das einzige Verkehrsmittel für den Schnellverkehr bilden und das ganze Gebiet der Stadt südlich des Harlem-Flusses beherrschen. Während nun die Einnahmen im letzten Jahresviertel von 1892 noch eine Steigerung um 128 320 Doll. gegen das Vorjahr (3½ v. H.) aufweisen, zeigt sich im Jahre 1893 für den gleichen Zeitabschnitt eine Verminderung der Einnahmen um 233 866 Doll. (8 v. H.) gegen das Vorjahr. Hierbei mag wohl in Betracht kommen, dafs die Kabelbahn auf dem Broadway einen Theil des Verkehrs an sich gezogen hat, obwohl diese allerdings schon im Jahre 1892 in Betrieb gesetzt worden war und für den eigentlichen Schnellverkehr weniger Bedeutung hat; denn auf der Fläche einer so verkehrsreichen Strafse wie der Broadway ist, kann naturgemäfs ein wirklicher Schnellverkehr sich kaum entwickeln. Die Hauptursache des Rückganges der Einnahmen mufs vielmehr in der äufserst ungünstigen Geschäftslage und dem allgemeinen wirthschaftlichen Niedergange in America erblickt werden, bei dem für viele die tägliche Ausgabe auch nur eines Fahrgeldes von 5 Cents nicht mehr gleichgültig ist.

Von der Weltausstellung in Chicago. In der Besprechung der Auflagerung der Bogenträger mit Zugstange im Elektricitätsgebäude in Chicago in Nr. 51 des vorigen Jahrgangs ist ein Druckfehler zu berichtigen. Es mufs daselbst auf Seite 538, Zeile 4 von oben, heifsen: „Hätte man nur die Aussteifung nach der Querrichtung der Halle bei einem der Unterstützungspfeiler fortgelassen, so wäre den Anforderungen einer richtigen Lagerung Genüge geleistet.“ (Ein Lager mufs zur Aufnahme der Seitenkräfte des Binders fest sein, oder man würde denselben Fehler begehen, der bei der Maschinenhalle wirklich gemacht wurde, vgl. Seite 284 im Jahrgang 1893 dieses Blattes.) Th. Hoech.

Bücherschau.

Neubauten, eine Sammlung ausgeführter Baupläne zu Wohn- und Geschäftshäusern, sowie zu öffentlichen Gebäuden, aus den Mappen hervorragender Architekten. Herausgegeben von A. Neumeister und E. Häberle, Architekten und Professoren in Karlsruhe. Leipzig, 1894. E. A. Seemann. Jährlich 12 Hefte zum Preise von 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ. I. Jahrgang, 1. Heft: Geschäftshäuser. In 8°. 5 S. Text und 27 S. Abbildungen.

In Gröfse, Ausstattung und Preis sich den von denselben Verfassern herausgegebenen „Deutschen Concurrenzen“ (vergl. S. 328 Jahrg. 1892) anschliefsend, ist soeben das erste Heft eines Unternehmens erschienen, das es sich nach dem beigegebenen Vorworte zur Aufgabe macht, eine Sammelstelle für die in jüngster Zeit zur Ausführung gelangten Bauten zu schaffen, soweit sie allgemeines Interesse haben oder von praktischer Bedeutung sind, und dadurch der Fachwelt den doppelten Vortheil zu bieten, die verschiedenen Gebiete der Bauthätigkeit unserer Tage mit raschem Blick zu übersehen und die eigenen Arbeiten ohne viele Mühe — es handelt sich um freiwillige Beiträge, für welche vorhandene Werkzeichnungen 1 : 50 genügen — an die Oeffentlichkeit zu bringen. Zur besseren Uebersicht soll jedes Heft nur gleichartiges enthalten. Während das vorliegende erste Heft ausschliefslich Geschäftshäusern gewidmet ist, sollen die nächsten freistehende Wohnhäuser, städtische Wohnhäuser, Rathhäuser, Schulhäuser, Kirchen usw. bringen, sodafs mit der Zeit ein wichtiges Nachschlagewerk für den ausführenden Architekten gewonnen werden soll. Das vorliegende Heft erläutert die Gattung der Geschäftshäuser durch sechs ziemlich ausführlich mitgetheilte Beispiele. Gegeben sind zwei Geschäftshäuser in Lippstadt und Hannover von dem Architekten W. Börgemann, zwei ebensolche in Mannheim von Gust. Vetter und je eins von Curjel und Moser in Karlsruhe und von E. Greiss in Frankfurt a. M. Das letztgenannte, das sog. Dreikaiserhaus in Frankfurt a. M., wohl die bedeutendste der mitgetheilten Arbeiten, besteht eigentlich aus drei getrennten Häusern, die jedoch architektonisch zu einer Front zusammengefafst sind. Die anderen mitgetheilten Bauten decken kleinere Bedürfnisse. Dargestellt sind die Gebäude durch die Grundrisse aller Geschosse mit allen Mafsen, die freilich nicht immer deutlich genug sind, um sie entziffern zu können, durch Ansichten, Schnitte und Frontschnitte mit allen Einzelheiten, bei drei Bauten ist auch ein nach der Natur aufgenommenes Schaubild beigegeben. Auch Einzelzeichnungen über Schaufenster- und Ladeneinrichtungen sind vorhanden. Wie es in der Natur der Sache liegt, handelt es sich hier weit mehr um das technische als das künstlerische, doch sind mit Geschick Beispiele gewählt, die auch das letztere nicht vollständig vernachlässigen. Da die Wiedergabe in Zinkätzung mit theilweise allzugrofser Verkleinerung erfolgt ist, so ist sie nicht immer einwandfrei. Es ist selbstverständlich, dafs man an dieses Verfahren keine hohen Ansprüche stellen darf, immerhin genügen die Abbildungen meist, um sich ein Bild über alle Einzelheiten zu machen. Der billige Preis, der natürlich nur durch die Wahl eines mechanischen Wiedergabe-Verfahrens möglich geworden, und gegenüber anderen ähnlichen Veröffentlichungen sehr auffällig ist, wird der Sammlung gewifs eine weite Verbreitung verschaffen, denn es ist nicht möglich, für eine ähnliche Summe auch nur annähernd so viel gutes und brauchbares vereinigt zu finden. M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Wettbewerb um Vorschläge zur Klärung der Leipziger Schleusenwässer.

Die Vorfluth zur Aufnahme der Leipziger Canalwässer bilden die Elster und die Luppe, welche sich etwa vier Meilen unterhalb Leipzigs in die Saale ergiefsen. Bei Hochfluth führen beide Gewässer zusammen bis gegen 400 cbm in der Secunde ab, bei Niederwasser ist jedoch die Abflufsmenge schon bis zu unter 10 cbm heruntergegangen. Das Gefälle beider Wasserläufe ist äufserst gering und häufig durch Stauanlagen unterbrochen, sodafs im allgemeinen für die Selbstreinigung keine gerade besonders günstigen Verhältnisse vorliegen.

In früherer Zeit als in Leipzig nur einzelne Canäle mit beschränkten Entwässerungsgebieten bestanden, waren die Flufsläufe noch geeignet, die ihnen zugeführten Schmutzwassermengen auf dem Wege der Selbstreinigung ohne Beschwerde abzuführen. Mit der zunehmenden Vergröfserung der Stadt und dem planmäfsigen Ausbau des gesamten Canalnetzes haben sich aber unterhalb der Einmündung der Canalisation bis weithin flufsabwärts durch die Ablagerung der eingeführten Schmutzstoffe Mifsstände ergeben, welche den Rath der Stadt Leipzig veranlafst haben, eine Abhülfe ins Auge zu fassen. Unterm 11. April v. J. hatte derselbe dieserhalb einen Wettbewerb über Klärung der Schleusenwässer ausgeschrieben.

Die wesentlichsten Punkte des Programms waren folgende: „Die Schleusenwässer sollen vor ihrer Uebergabe an die Flufsläufe einer Reinigung und Klärung unterworfen werden, sodafs die kleinste Flufswassermenge hinreicht, dieselben ohne Unzukömmlichkeit aufzunehmen. An regenfreien Tagen sind in einem Liter Canalwasser enthalten: 820 mg feste Theile, worunter 255 mg organische Stoffe (Glühverlust) und 565 mg mineralische Stoffe (Asche). Die ungelösten schwebenden Stoffe betragen 157 mg, wovon 110 mg auf organische und 47 mg auf mineralische Bestandtheile entfallen. Die gelösten Stoffe betragen 663 mg und enthalten 145 mg organische und 518 mg mineralische Bestandtheile. Der Gesamtstickstoff beträgt 34,2 mg. Es ist eine tägliche Schleusenwassermenge von 60 000 cbm für den Entwurf anzunehmen. Das ungünstigste Verdünnungsverhältnifs bei kleinster Flufswassermenge und gröfster Canalwassermenge beträgt 1:15.“

Nach diesem Programminhalte war in erster Linie die grofse Menge des zu reinigenden Canalwassers von Entscheidung auf die Wahl des anzuwendenden Klärverfahrens. Alle besonders künstlichen und verwickelten Einrichtungen, mögen sich dieselben bei geringen Wassermengen oder bei stark verunreinigten Schmutzwässern noch so bewährt haben, waren von vornherein auszuschliefsen. Es mufste eine Anordnung gewählt werden, welche in grofsem, übersichtlichem Mafsstabe angelegt und auf klaren, erprobten chemischen und physicalischen Vorgängen begründet ist und einen einfachen, sicheren und billigen Betrieb gewährleistet. Von fernerem Einflufs auf das zu wählende Klärverfahren ist die verhältnifsmäfsig grofse Reinheit des Leipziger Canalwassers. Um ein Bild darüber zu geben, ist in nachstehender Tabelle die chemische Zusammensetzung des Schmutzwassers einiger Städte gegenübergestellt*).

Ort der Entnahme	Gesamt-rückstand	Bestandtheile		Bestandtheile		Gesamt-stickstoff
		Mineralische	Organische	Suspendirte	Gelöste	
1. Leipzig	820	565	255	157 { 47 Mineral. / 110 Organ.	663 { 518 Mineral. / 145 Organ.	34,2
2. Wiesbaden[1])	1900–3000	—	—	400–600	1500–2400 { ? Mineral. / 80—180 Organ.	?
3. Frankfurt[2])	2091	768	1323	1193 { 387 Mineral. / 806 Organ.	898 { 381 Mineral. / 517 Organ.	120
4. Halle[4])	2224	1611	613	353	1871	112,9
5. Essen[3])	1561,5	1080,3	481,2	542,3 { 283,9 Mineral. / 258,4 Organ.	1019,2 { 796,4 Mineral. / 222,8 Organ.	69,5

[1]) Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Band 21, Seite 95.
[2]) Dr. Lepsius „ „ „ „ „ „ 23, „ 244.
[3]) Wiebe „ „ „ „ „ „ 21, „ 113—115.
[4]) Dr. Drenkmann. Gutachten über das Müller-Nahnsensche Klärverfahren zu Halle 1887/88.

Die sehr grofse Verdünnung der Schmutzstoffe im Leipziger Canalwasser und die sehr geringe chemische Verwandtschaft, welche dieselben besitzen, macht es ganz besonders schwierig, einen namhaften Theil derselben auszuscheiden. Es mufs daher nicht nur auf eine eingreifende mechanische, sondern auch auf eine chemische Klärung Bedacht genommen werden, und zwar umsomehr, als auch eine Desinficirung der Canalwässer während der Zeit des Niederwassers der Flufsläufe unbedingt nöthig erscheint.

*) Die Angaben sind in Milligramm und beziehen sich auf ein Liter Canalwasser.

Um die Menge der anzuwendenden Chemicalien auf das geringste Mafs zu beschränken, ist ferner darauf zu achten, dafs vor dem Zusatz derselben schon möglichst die schwereren Sinkstoffe und die schwebenden festen Stoffe auf mechanischem Wege ausgeschieden werden, wodurch gleichzeitig ein werthvolleres Dungmaterial gewonnen wird.

Für die mechanische Reinigung möchten sich am besten grofse Klärbecken empfehlen, deren Vortheile bereits von Dr. Lepsius*) festgestellt worden sind. In denselben kann die Schwerkraft der Sinkstoffe ungestört zur vollen Wirkung gelangen, was bei Brunnenanlagen bekanntlich nicht der Fall ist. Auch der hohe Grundwasserstand in dem zur Verfügung stehenden Gelände, welcher eine bauliche Entwicklung nach der Tiefe sehr erschwert, spricht für die Anlage von flachen Becken.

Bei der grofsen Schleusenwassermenge und dem dadurch bedingten hohen Bedarf an Chemicalien kommt im wesentlichen als Fällmittel nur der verhältnifsmäfsig billige Kalk in Betracht. Derselbe wird von hervorragenden Fachmännern wie Pfuhl, Lepsius, Hueppe u. a. als bestes Klärmittel empfohlen wegen seiner desinficirenden Eigenschaften und seiner hohen Fähigkeit zur Erzeugung unlöslicher Niederschläge, ferner weil er für die landwirthschaftliche Verwerthung des Schlammes am wenigsten schädlich ist. Zu beachten bleibt bei Verwendung desselben, dafs durch Anlage von Klärteichen usw. Vorsorge getroffen wird, dafs kein überschüssiger Kalk in die Vorfluthgewässer gelangt, weil in diesen sonst neue Niederschläge auftreten, die erfahrungsmäfsig sehr mifsständig werden können.

Im grofsen und ganzen haben vorstehende Anschauungen mehr oder minder bei den meisten der eingereichten Arbeiten, vorzüglich aber bei den drei preisgekrönten Berücksichtigung gefunden. Nach dem Berichte der Preisrichter an den Rath der Stadt Leipzig vom 22. Februar d. J. waren 42 Preisbewerbungen eingelaufen. Das Mittel der mechanischen Klärung durch Verlangsamung der Wassergeschwindigkeit kam in 40 Arbeiten zum Ausdruck, und zwar in 29 Fällen vermittelst flacher Becken, in 9 Fällen mittels Brunnen und in zwei Entwürfen nach besonderem Verfahren.

Die einfache mechanische Klärung wird durchgängig als ein ungenügendes Mittel zur Reinigung der Schleusenwässer betrachtet und eine weitere Behandlung der Wässer theils durch Filterung derselben, theils durch Zusatz von Chemicalien, theils durch eine Vereinigung beider Verfahren vorgeschlagen. 22 Arbeiten planen die Filterung, und zwar 8 davon verbunden mit Chemicalienzusatz, während 20 Arbeiten nur Chemicalienzusatz vorschlagen. Als Filtermaterial wird benutzt fünfmal Koks und Kohle, neunmal Sand und Kies, viermal Asche und Kehrricht, einmal Filtersteine, einmal Plattenfilter. einmal Flanelltücher, dreimal Gradirwerke aus Steinen oder Dornen. Bezüglich der Verwendung von Chemicalien ergiebt sich, dafs, abgesehen von einem Fall, in welchem nur Eisenvitriol und von einem Fall, in welchem nur Alaun gewählt wird, alle übrigen 26 Fälle Kalk als ausschliefsliches oder wesentliches Klärmittel verwenden wollen. 9 Entwürfe empfehlen nur Kalk, und zwar schwanken die Angaben zwischen 100 bis 400 g für 1 cbm Schleusenwasser.

Ueber die Unterbringung und Beseitigung der sich ansammelnden Schlammmengen sprachen sich nur 25 Bewerber aus. Von diesen wollten 10 den Schlamm theils unmittelbar oder erst, nachdem er in Pressen eingedickt war, oder nachdem er mit Kehricht, Torf oder

*) Dr. Lepsius, Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Band 23.

dergleichen verarbeitet war, als Dünger für die Landwirthschaft verwenden. 3 Arbeiten benutzen die Schlammrückstände zur Auffüllung, 2 beabsichtigen den Schlamm zu Cement zu verarbeiten, 2 wollen denselben verbrennen und den Rückstand wieder als Klärkalk verwenden und 1 Entwurf sucht aus dem Schlamm chemische Erzeugnisse und Fett zu gewinnen. Nur 8 Bewerber versprechen sich aus dem gewonnenen Schlamm eine Einnahme.

Die Angaben über die Anlagekosten schwanken bei den einzelnen Entwürfen ganz bedeutend und bewegen sich zwischen 60 000 Mark und 4 600 000 Mark. Ebenso schwanken die Betriebskostenangaben zwischen 0,02 und 6,60 Pfennig und lassen annehmen, dafs sie voraussichtlich zwischen 0,50 und 1 Pfennig für 1 cbm Schleusenwasser betragen werden.

Der Ausgang des Wettbewerbs ist bereits auf Seite 70 d. J. veröffentlicht worden. In dem Entwurfe des Unterzeichneten und des Ingenieurs Berger von der Canalbauabtheilung des Kölner Tiefbauamts ist angenommen, dafs das ankommende Schleusenwasser zuerst geräumige Sandfänge, sodann unter Kalkzusatz grofse flache Becken durchfliefst und endlich in Klärteichen den überschüssigen Kalk ausscheidet, sich entlüftet und unter dem Einflufs von Luft und Licht noch weiter abklärt. Nach dem Entwurfe des Regierungs-Baumeisters Krause, Civilingenieur in Leipzig, wird das Schleusenwasser in gröfseren Sandfängen zuerst von den gröberen Stoffen befreit, durchfliefst alsdann zur weiteren Abklärung unter Zusatz von Kalk heberartig gestaltete Kessel, welche ähnlich wie die Röckner-Rotheschen Cylinder wirken, und wird sodann auf Gradirwerke aus Kalksteinen geleitet, in denen es sich unter Zuführung von Luft vollständig reinigt. Oberingenieur Brix, Vorsteher der Canalisation in Wiesbaden, fängt zuerst die groben Sinkstoffe in Sandfängen ab, klärt sodann mechanisch in Tiefbrunnen, und weiterhin unter Kalkzusatz wiederholt in tiefbrunnenartig gestalteten Behältern und führt schliefslich dem gereinigten Wasser noch künstlich Luft zu.

Wenn auch durch den stattgehabten Wettbewerb in der Frage der Klärung der Canalwässer vollständig neue, brauchbare Reinigungsverfahren kaum gewonnen worden sind, so dürften doch namentlich in der technischen Ausbildung der bestehenden Systeme in der Abklärung des gereinigten Wassers, und in der Gewinnung, Fortbewegung und Beseitigung des Schlamms recht bemerkenswerthe Fortschritte zu verzeichnen sein.

Köln. Stadtbauinspector Steuernagel.

Die Architektur der Renaissance in Toscana.

(Schlufs.)

Die Grenzen der Formenentwicklung, wie sie sich wesentlich unter dem Einflusse Brunellescos im ersten Vierteljahrhundert der Renaissance vollzogen hat, erkennt man vielleicht am besten in zwei mit grofser Wahrscheinlichkeit seinem Pflegesohne und Haupterben Andrea di Lazzaro Cavalcanti, genannt il Buggiano, zugeschriebenen Bauten in Pescia, der 1447 erbauten Kirche S. Piero und der eigenthümlichen Anlage der Capella Cardini in der Kirche S. Francesco daselbst. Von beiden liegen hier zum ersten Male Abbildungen vor. Leicht kann man sich ferner überzeugen, dafs die zuweilen noch etwas unbeholfene Formenbildung, wie sie uns an Brunellescos Bauten entgegentritt, nicht ihm ausschliefslich, sondern überhaupt dieser Frühzeit der Renaissancebaukunst eigenthümlich ist. Erst rund um 1450 tritt eine Wendung zu einer reicheren, vielseitigeren und sorgfältig der Antike nachgebildeten Formengebung ein.

Schon Brunellescos jüngerer Zeitgenosse Michelozzo di Bartolomeo (1396 bis 1472), mehr noch der als Bildhauer wie Architekt gleich ausgezeichnete Bernardo Rosellino leiten den zweiten Zeitabschnitt der Frührenaissance ein. Der Theoretiker und Klassiker dieser Zeit war Leon Battista Alberti. Von Michelozzo rührt, wie bekannt, die stimmungsvolle Anlage des S. Marcusklosters (1437 bis 1452) in Florenz her, das durch Savonarolas Wirksamkeit sowie durch den Freskenschmuck des Fra Angelico da Fiesole berühmt ist. Neues hat sich über Michelozzos Thätigkeit an der Kirche S. Annunziata in Florenz ergeben, bei deren Umbau er von 1444 bis mindestens 1455 beschäftigt gewesen ist. Das ursprünglich dreischiffige — nicht einschiffige — Langhaus wurde damals in ein einschiffiges mit seitlichen Capellenreihen umgewandelt. 1447 bis 1453 fügte man den später durch Andrea del Sartos Fresken geschmückten Vorhof hinzu. 1448 entstand das laut Inschrift von Pagno di Lapo ausgeführte Altartabernakel. In der Bogenleibung desselben finden sich — als vielleicht frühestes Beispiel dieser Art — das für die Renaissance so bezeichnende, aus einer Vase oder einem Blattkelch emporwachsende Rankenwerk. Bisher galt der stattliche Rundbau des Chors als ein Werk des Alberti; es hat sich aber erwiesen, dafs wenigstens der Entwurf noch von Michelozzo herrührt.

Michelozzos bedeutendstes Werk ist der für Cosimo de' Medici errichtete prächtige Palazzo Riccardi in Florenz. Wenn man sein Vorbild nicht in einem von Brunellesco für eben jenen Cosimo gefertigten, aber nie ausgeführten Palastentwurfe suchen will, so bleibt der Palazzo Riccardi der früheste Renaissancepalast jener florentinisch-sienesischen Gattung mit Rusticaquaderung der Flächen. Gleich dem Pittipalast erfuhr auch er nachträglich eine bedeutende Erweiterung, indem die ursprünglich nur zehnfenstrige Front an der Via Larga um sieben Achsen erweitert wurde. Um 1460 war das Innere samt seiner reichen Ausstattung vollendet. Ausführliche Aufnahmen in Stich und Lichtdruck bringen das Bauwerk mit seinen Einzelheiten, u. a. auch das übermächtige Hauptgesims, zur Anschauung; beim Mosaikfufsboden der noch fast in ursprünglichem Zustande belassenen Capelle wäre eine farbige Aufnahme erwünscht gewesen. Eine Anzahl Innenaufnahmen betrifft den alten Palazzo della Signoria, das Rathhaus der Stadt. Das System des vorderen Hofes rührt sicher von Michelozzo her.

Dem Texte vorgreifend enthalten die Lieferungen bereits Aufnahmen der Hauptbauten des Bernardo Rosellino in dem Städtchen Pienza, Stiftungen des Papstes Pius II. (Aeneas Sylvius), obenan den stattlichen Palast Piccolomini, ferner Bauten der beiden älteren Sangallo, Giuliano und Antonio, deren Werke wiederum eine reifere Stufe darstellen als die der vorgenannten Meister der Frührenaissance. Die Rundbogenöffnungen, die Fenster mit Steinkreuzen kommen aufser Gebrauch, an ihrer Statt werden die Tabernakelformen, d. h. Umrahmungen der Fenster mit Pilastern oder Halbsäulen und vollständigem Giebelgebälk, sowie Verdachungen auf Consolen geradezu zum Leitmotiv dieser Entwicklungsstufe. Von Giuliano da Sangallo liegen vor: die reizende Kuppelkirche der Madonna dei Carceri zu Prato und der Palast Gondi in Florenz mit seinem schönen Säulenhofe, von Antonio eine Zusammenstellung durch Aufnahmen noch nicht veröffentlichter Paläste aus Montepulciano, Cortona und Monte S. Savino. Für den Stockwerkbau trat schon bei B. Rosellino und L. B. Alberti die formale Gliederung durch Pilaster und Gebälk in den Vordergrund, das obere Geschofs wird oft als Loggia mit einer Theilung, die der unteren Stützenstellung entspricht, ausgebildet. Von dieser Art ist der eigenartige Palazzo Tarugi, jetzt Nobili, in Montepulciano (s. Abb. 2 S. 127 d. Bl.); ein merkwürdiges Formengemisch der Uebergangszeit zeigt der Palazzo Mancini in Cortona; einfach, von kräftiger Gliederung ist der kleine, für den Cardinal del Monte, späteren Papst Julius III., um 1520 errichtete Palast in Monte S. Savino. Hieran schliefsen sich die Paläste Cervini und della Lucilla, jetzt Avignonasi in Montepulciano. — Unter den Kirchenbauten Antonios steht obenan die bekannte Kuppelkirche der Madonna di S. Biagio in Montepulciano von herben, schulmäfsig strengen Formen. — Bemerkenswerth, wenngleich wenig bekannt, sind zwei Kuppelkirchen bei Cortona: Die zwischen 1485—1515 nach Plänen von Francesco di Giorgio Martini errichtete Kirche der Madonna del Calcinaio, ein lateinisches Kreuz mit achteckiger Vierungskuppel, überhöhten Tonnen im Mittelschiffe und spitzbogigen Mauergurten als Auflagern (Bindern) für die Dachpfetten, — ferner, schon der Spätrenaissance angehörig, die Kirche S. Maria nuova zwischen 1550 und 1610 von Battista Cristofanello erbaut.

Zu den angesehensten und unterrichtetsten Architekten aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zählt Simone del Pollaiuolo, genannt il Cronaca, (1457—1508). — Zwar lassen sich mit Sicherheit nur wenige Bauwerke als sein geistiges Eigenthum nachweisen, wohl aber war er bei der Ausführung der bekanntesten Bauten seiner Zeit als Unternehmer thätig. 1493 wird sein Modell für die Vorhalle der Sacristei von S. Croce in Florenz genehmigt, wobei er jedoch nach einem Entwurf des Giuliano di Sangallo von 1488 gearbeitet zu haben scheint. Hier wirkte er aufserdem mit dem ausgezeichneten Bildhauer Andrea Sansovino zusammen. Die Kuppel der Sacristei hingegen führte er selbständig aus. Um 1490 war er am Palazzo Strozzi beschäftigt, dessen berühmtes Hauptgesims von ihm herrührt. Die Aufnahme berichtigt sowohl in der Construction als in der Form einzelne Unrichtigkeiten der bisherigen Veröffentlichungen. Ob der zwischen 1503—1506 für den reichen Seidenfabricanten Rinieri erbaute Palast Guadagni in Florenz mit seiner Säulenloggia unter dem Dache und seinem wirkungsvollen Sgrafitto-Schmuck, ob ferner die ihm meist zugeschriebene Kirche San Salvatore al Monte bei Florenz von Cronaca herrühren, ist zweifelhaft.

Den Architekten reihen sich diejenigen Bildhauer an, die wenigstens theilweise im Dienste der Baukunst, an Denkmälern architektonischer Art gearbeitet haben, zunächst der Hauptmeister unter den Bildnern jener Zeit, der Genosse Brunellescos und Michelozzos, Donatello. Sein reizendes Relief der Verkündigung freilich aus der Kirche S. Croce gehört weniger hierher als der Sängerchor mit Kinderfiguren aus dem Dom in Florenz. Eine besondere

Gruppe bilden die Bogennischen-Grabmäler, als erstes Bernardo Rosellinos Denkmal für den 1444 verstorbenen Staatskanzler Lionardo Bruni, ferner das bekannte Grabmal des Cardinals Marzuppini von Desiderio da Settignano — beide in S. Croce in Florenz —, ein ähnliches Werk von Matteo Civitali im Dom in Lucca und von Mino da Fiesole in der Kirche der Badia in Florenz. — Eng verwachsen mit der Architektur sind die Arbeiten der Bildhauer-Familie der Robbia, welche zuerst in gröfserem Umfange Bildwerke und Schmucktheile für bauliche Zwecke mit Zinnglasuren versahen und dadurch eine kräftige farbige Wirkung erzielten. Die Hauptmeister waren Luca († 1482) und sein Neffe Andrea della Robbia (1435—1525). Von diesem rührt auch eine gröfsere Marmorarbeit, der Altar der Kirche S. Maria delle Grazie in Arrezzo her. Als Bildhauer und Architekt hervorragend war Andrea Contucci (1460—1529), genannt Sansovino, dessen Hauptwerke freilich in Rom und Loreto zu suchen sind. In seiner Vaterstadt Monte San Savino rühren von ihm her der Klosterhof von San Agostino und die Halle vor der gleichnamigen Kirche (Lief. 16 u. 17) in Florenz, im linken Seitenschiffe der Kirche S. Croce der Marmorschmuck und Altar der Capelle del Sacramento. Im Aufbau derselben klingen schon die Motive seiner berühmten Marmordenkmäler in S. Maria del Popolo in Rom an.

Die bisher angeführten Auszüge aus dem reichen Inhalte des Werkes müssen hier genügen, es seien nur aus der Zahl der noch nicht erwähnten Aufnahmen einzelne besonders gelungene Lichtdruckbilder hervorgehoben, so die Markthalle in Florenz von Battista del Tafso, bemerkenswerth durch die geschickte Ausbildung der den Schub der Bogenstellungen aufnebmenden Widerlagspfeiler, die hübsche Aufsenkanzel am Dome in Prato, der Palazzo Micheletti in Lucca, das Innere der Kirche der Umilta in Pistoja mit ihrer schönen Vorhalle. Die Innenaufnahmen von Kirchen und Säulenhöfen verdienen überhaupt, sowohl durch Wahl des Standpunktes als auch wegen ihrer Deutlichkeit selbst in den schlecht beleuchteten Theilen, besondere Anerkennung. — Als Ergänzung zu den nach den Meistern geordneten Denkmälern tritt eine schon in den ersten Lieferungen begonnene Sammlung der bedeutenderen Landhäuser Toscanas und solcher künstlerisch werthvoller Bauwerke, die keinem bestimmten Meister zugewiesen werden können, endlich eine Folge von Aufnahmen baulicher Einzelheiten wie Capitelle, Deckentheile, Thüren und Fenster. Auch der so dankeswerthen Veröffentlichung von Handzeichnungen und Entwurfsskizzen aus der Sammlung der Ufficien in Florenz ist, wie schon bei Besprechung der früheren Lieferungen, hier nochmals zu gedenken. Unter diesen nehmen die Wettbewerbs-Entwürfe von Giuliano da San Gallo und Michelangelo für die unvollendete Vorderfront der Kirche S. Lorenzo in Florenz, vom Jahre 1516, einen hervorragenden Platz ein. — Zum Schlusse ist noch darauf hinzuweisen, dafs die von den Herausgebern zum Zweck der Aufnahmen hergestellten Gipsabformungen im Laufe der Zeit zu einer Sammlung herangewachsen sind, die sie auch für weitere Kreise nutzbar zu machen sich entschlossen haben. Ein im September vorigen Jahres gedrucktes Verzeichnifs giebt 116 Nummern mit 212 Stücken, die fast sämtlich zum ersten Male geformt sind. Diese Sammlung oder nach Bedarf Theile davon eignen sich vorzugsweise für Lehrzwecke und würden deshalb am besten in einer Hochschule oder einem Museum für Gipsabgüsse ihre Stelle finden. — So wächst das Werk der Gesellschaft Di San Giorgio aus einer weit angelegten kunstwissenschaftlichen Veröffentlichung zu einem kunstwissenschaftlichen Unternehmen gröfseren Stils heran. Vornehm sondert es sicb durch Inhalt und Gediegenheit der Ausstattung ab von jener landläufigen Buchhändlerware, jenen lüderlichen, billigen Autorenruhm eintragenden Lichtdruckausgaben mit begleitendem Text, die den Büchermarkt und unsere kunstwissenschaftlichen Büchersammlungen belasten. Bei dem schnellen Zeitmafse, in welchem innerhalb der letzten drei Jahre sich die Lieferungen gefolgt sind, läfst sich das Erscheinen der zwölf letzten noch ausstehenden Hefte und damit der Abschlufs des ganzen, wie beabsichtigt wird, bis zum Ende des Jahres 1895 erwarten. R. Borrmann.

Zur Eisenbahn-Oberbau-Frage.

Einige Punkte in den letzten Dunajschen Auslassungen auf Seite 118, Jahrg. 1894 d. Bl. zwingen mich zu einer kurzen Erörterung. Denn das von Herrn Dunaj verkündete Urtheil über keineswegs abgeschlossene Fragen könnte in seiner scheinbaren Bündigkeit möglicherweise zu falschen Scblüssen führen.

Herr Dunaj belehrt uns anläfslich seiner Kritik über die Querschnittsform der Haarmannschen Langschwelle: Der Praktiker müsse im voraus wissen, dafs die Stopfhacke in den oberen Kasten der Schwelle Bettungsstoff nicht hineinzubringen vermöge, und dem Theoretiker sollte es im voraus klar sein, dafs die Vertheilung der Kräfte bei diesem Profile so ungünstig wie möglich sei. Da es seit dem Jahre 1878 an Gelegenheit zur ausgiebigen kritischen Besprechung der in Rede stehenden Schwellenform nieht gefehlt hat, so nimmt sich ein solcher nachträglicher Hinweis auf das im Voraus-wissensollen recbt sonderbar aus. Man wird davon um so mehr überrascht, als man weifs, dafs eine auf dem Gebiete der Theorie wie auf demjenigen der Praxis so anerkannte Gröfse, wie der Geheime Oberbaurath Schwedler, dem jetzt von Herrn Dunaj so schlecht gemachten Schwellenprofil im Jahre 1879 seine letzte Ausgestaltung gegeben hat, und dafs wiederholt in der Fachpresse die Vorzüge des Profils gegenüber demjenigen anderer Systeme nicht behauptet, sondern nachgewiesen worden sind.*) Herr Dunaj hat, wie er sagt, bereits vor 12 bis 13 Jahren über eisernen Oberbau geschrieben. Ich bedauere nur, dafs es mir nicht möglich war, aus seinen damaligen im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens und in der Zeitschrift des österreichischen Architekten- und Ingenieur-Vereins erschienenen Ausführungen trotz der gewissenhaftesten Würdigung der gesamten einschlägigen Fachlitteratur bei der Abfassung meiner Geschichte des Eisenbahngleises Nutzen zu ziehen.

Die Auffassung, dafs durch die Hartwich-Schienen und die Haarmannsche Langschwelle der eiserne Oberbau in Mifsachtung gebracht sei, zeugt nur davon, dafs Herr Dunaj die in den gedachten Systemen verkörperten Bestrebungen ebensowenig verstanden hat, wie die Sprache des Osnabrücker Geleise-Museums. Mit derselben Berechtigung wären die vielen und manchmal recht ausgedehnten Versuche als verloren anzusehen, welche vordem nicht nur hinsichtlich der Verbesserung des Schienenstranges (durch Stephenson, Barlow, Stevens, Vautherin, Brunel, Scheffler u. a.), sondern auch auf sonstigen Gebieten dem Fortschritte gewidmet waren. Welche Umgestaltungen haben beispielsweise nicht die Röhrenkessel, die Maschinensteuerungen, die Schufswaffen erfahren müssen, und wie viele Millionen wären dabei nach Dunaj zum Nachtheil der Allgemeinheit vergeudet worden! Und in den meisten jener Fälle hat doch unzweifelhaft eine vorherige Besprechung der angestrebten Verbesserungen in weit geringerem Mafse stattgefunden, als in betreff der von Herrn Dunaj in Frage gestellten Oberbau-Construetionen. Bei der Befolgung des von demselben für die Erprobung etwaiger Neuerungen als allein zulässig hingestellten Grundsatzes würden sicherlich zahlreiche für den Stand unserer modernen Verhältnisse gezeitigten Errungenschaften noch nicht erreicht sein. Heute sind freilich jene Constructionen früherer Jahrzehnte durch bessere Systeme überholt. Zu ihrer Zeit waren sie aber zum Theil epochemachend und für die weitere Entwicklung der Technik von entschiedener Bedeutung. Dafs daher die für sie ausgegebenen Gelder keineswegs vergeblich aufgewandt wurden, darüber glaube ich die Leser dieses Blattes nicht mit weiteren Auseinandersetzungen belästigen zu sollen.

Wenn ferner Herr Dunaj die Meinung vertritt, hochstegige Scbienen, gleichviel, ob ein-, zwei- oder mehrtheilig, trotzdem sie für Strafsenbahnen vorzüglich seien, hätten die grundsätzlichen Fehler des Langschwellensystems, und dieses sei für Hauptbahnen abgethan, so sollte man darüber eigentlich nicht streiten. Angenommen, das Langschwellensystem habe seiner Fehler wegen wirklich für Hauptbahnen als abgethan zu gelten, wie könnte da ohne weiteres der Schlufs berechtigt sein, deshalb sei auch das Schwellenschienensystem verwerflich. Die Haarmannsche zweitheilige Schwellenschiene ist seit dem Jahre 1882 auf den verschiedensten Strecken verlegt worden, ohne bisher die von Herrn Dunaj gerügten „grundsätzlichen" Fehler des Langschwellensystems gezeigt zu haben. Auf Seite 714 meiner Geschichte des Eisenbahngleises habe ich dargelegt, dafs ich mit der zweitheiligen Schwellenschiene den Zweck verfolgte, den Schienenstofs zu beseitigen und eine Trennung von Fahrschiene und Schwelle als den Hauptfehler der seitherigen Systeme mit Quer- und Langschwellen zu vermeiden, um die bestmögliche Materialvertheilung im Gesamtquerschnitte des Gestänges durchführen zu können. Diese Ziele sollen aber nach meiner Auffassung keineswegs ausschliefslich durch die Schwellenschiene verfolgt werden, und in diesem Sinne war auch meine Bemerkung über die künftige Bedeutung der hochstegigen Schiene zu verstehen. Diesem Sachverhalt würde es m. E. entsprechen, wenn Herr Dunaj sein Urtheil über die ihm bisher schwerlich bekannten Ergebnisse der sehwebenden Versuche einstweilen aussetzen wollte.

Und nun noch ein Wort zu den Ausführungen des Herrn Dunaj über meine Hakenplatte. Es ist mir höchst interessant gewesen, denselben zu entnehmen, dafs ich in ihm eigentlich den geistigen Eigenthümer meines dieser Construction zu Grunde liegenden Gedankens zu erblicken habe. Auf diese seine Erklärung kann ich

*) Siehe u. a.: Häseler, Organ f. d. F. d. E. 1880 S. 1. — Grüttefien, ebenda. 1881 S. 20 ff. — Lehwald-Riese, Der eiserne Oberbau. Berlin 1881. — Häseler, Organ f. d. F. d. E. 1881 S. 49 ff.

nur bemerken, dafs ich schon im Jahre 1878 auf die Nachtheile der gebogenen Eisenschwelle verwiesen habe*) und dafs bereits im folgenden Jahre mein Querschwellen-Oberbau mit geraden Schwellen und gufseisernen Sattelstücken, welche bei gleicher Schwellenlochung verschiedene Spurweiten herzustellen gestatteten, dem praktischen Betriebe übergeben wurde. Fast gleichzeitig im nämlichen Jahre fand, wie es die Acten des Osnabrücker Stahlwerks ausweisen, die Erfindung der Haarmannschen „Hakenplatte" statt, welche ihre Entstehung zunächst dem Wunsche verdankte, das in Bezug auf seine Festigkeit mehrseitig bemängelte Gufseisen durch ein zuverlässigeres Material zu ersetzen. Wenn die Hakenplatte, welche zugleich die Bewirkung der Schienenneigung, die Schonung der Schwelle, die Regelung der Spurweiten und die Verminderung des Kleineisenzeugs herbeizuführen bestimmt war, erst einige Jahre später zur Einführung gelangte, so hatte das darin seinen Grund, dafs die Herstellung anfangs Schwierigkeiten begegnete, die sowohl besondere technische Einrichtungen als auch entsprechende Rücksichten bei der Profilirung der Platte erheischten. Ich hatte übrigens, als ich mich mit der Lösung jener Aufgabe beschäftigte, keine Ahnung, dafs Herr Dunaj die von mir aufgewandte Gedankenarbeit durch seine bis dahin leider geheim gehaltenen Leistungen überflüssig gemacht hatte. Und so bin ich auch heute noch nicht in der Lage, die von ihm behaupteten Eigenthumsrechte anzuerkennen, so entschieden dieselben auch geltend gemacht werden mögen.

*) Glasers Annalen f. Gewerbe u. Bauwesen, 15. April 1878, S. 262.

Die weiteren von Herrn Dunaj der Eisenbahn-Oberbau-Frage gewidmeten Bemerkungen sind theils von der Schriftleitung bereits berichtigt, theils unerheblich. Ich glaube damit die mir aufgedrungene Auseinandersetzung, soweit dieselbe zur Sache Interesse haben könnte, meinerseits als abgeschlossen betrachten zu dürfen.

Osnabrück, den 28. März 1894. A. Haarmann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für eine zweite Realschule in Stuttgart (vgl. S. 463 d. Jahrg. 1893 u. S. 103 d. J.) waren im ganzen 74 Arbeiten eingegangen. Den ersten Preis von 3000 Mark erhielten die Architekten E. Löhnes u. J. Egg in München, den zweiten von 2000 Mark die Architekten Bihl u. Woltz in Stuttgart und den dritten von 1000 Mark die Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart. Aufserdem empfahl das Preisgericht die drei Entwürfe mit den Kennworten „B", „Auch" und „Unserer Jugend" zum Ankauf für den Preis von je 500 Mark. Die Ausstellung der Entwürfe soll in nächster, noch näher zu bestimmender Zeit stattfinden.

In der Preisbewerbung, betreffend die Bebauung der Vororte von Berlin, die der Berliner Architekten-Verein unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben hatte (vgl. S. 388 d. Jahrg. 1893), wurde dem Architekten Rathenau ein Preis von 300 Mark zuertheilt, während die Arbeit des Regierungs-Baumeisters Engelmann ein Vereinsandenken erhielt.

Schutz neuer Deichkörper gegen Wellenschlag. Zur Abschliefsung des für die Erweiterung der Bremerhavener Hafenanlagen in Anspruch genommenen Geländes ist im vergangenen Jahre auf dem Schlickwatt der Weser in einer Länge von 900 m ein neuer Deich geschüttet worden, dessen untere Böschung bis zur Höhe des höchsten Sommerhochwassers mit einer Steindecke, darüber aber mit einer Rasendecke versehen werden soll. Da die Erdmassen vor Ausführung der endgültigen Befestigung erst gehörig zur Ruhe gekommen sein sollen und die Deichschüttung erst spät im Jahre 1893 fertig wurde, so mufste als Schutzmittel gegen die Angriffe der heftigen gegen den Deich stehenden See eine vorläufige Befestigung hergestellt werden. Ursprünglich sollte dieselbe in den unteren Theilen aus einer Buschabdeckung auf Rasensoden, in den oberen Theilen aber aus einer Strohbestickung bestehen. Bei dem Strohmangel im vergangenen Jahre und bei der Umständlichkeit der Ausführung der Bestickung entschied man sich, an Stelle der letzteren eine Deckung des Deiches mit Zeug vorzunehmen und wählte dazu die aufserordentlich billige Jute. Die 1,24 m breiten Bahnen der Jute sind senkrecht zur Längenachse des Deiches verlegt worden und überdecken sich gegenseitig um 12 cm. Zu ihrer Befestigung auf dem aus Klai hergestellten Deichkörper wurden in Entfernungen von 50 bis 75 cm in der Längsrichtung des Deiches, also quer zu den Jutebahnen, Drähte über dieselben gelegt, und diese Drähte alle 50 cm mit dem Deichkörper mittels Drahtkrampen befestigt, die aus Draht durch Umbiegen hergestellt waren und in den Boden gesteckt wurden. Ihre Länge mufste je nach Beschaffenheit des Bodens schwanken, betrug jedoch meistens 30 cm.

Es sind auf diese Art 24 000 qm Abdeckung hergestellt worden, von welcher das Quadratmeter einschliefslich aller Nebenarbeiten etwa 28 Pfennig gekostet hat, sich mithin erheblich billiger stellt als Strohbestickung. Da bei den Sturmfluthen des Monats Februar mehrere Strecken der Abdeckung erheblichen Angriffen des Wellenschlags ausgesetzt gewesen sind, aber nicht gelitten, vielmehr ihren Zweck vollständig erfüllt haben, so dürfte eine Empfehlung dieser Abdeckung zur Ausführung an anderen Stellen gerechtfertigt sein.

Die Jute, von welcher das Quadratmeter 0,184 Mark kostet, ist von der Jute-Spinnerei und -Weberei Bremen in Bremen geliefert. Die Fabrik beabsichtigt, falls das in Bremerhaven angewandte Verfahren Anklang finden sollte, einen besonders wetterbeständigen Stoff für diese Zwecke herzustellen. R.

Neue Patente.

Vorrichtung zur Controle des Zuges in Lüftungscanälen. Patent Nr. 71 575. Hermann Recknagel in Winterthur (Schweiz). — Der Apparat soll die Mängel der gewöhnlichen Flügel-Anemometer, d. i. das lästige Pendeln des Zeigers dadurch vermeiden, dafs dem Flügel F durch Gewichte A und H von Anfang an ein grofses Trägheitsmoment und eine von der Nullstellung abweichende Stellung gegeben wird. Wenn also der Zeiger auf „Normal" einspielt, befindet sich in einem wagerechten Luftcanale der Flügel F etwa unter 45° aus dem Loth, und Aenderungen gegenüber der gewünschten Stärke des Luftzuges sind leicht an der Theilung, die der Zeiger Z durchläuft, abzulesen. Für unmittelbare Beobachtungen wird (wie gezeichnet) in die den Luftcanal führende Wand eine gufseiserne Zarge R (von etwa 15 cm Durchmesser) eingemauert und in diese nach Fertigstellung der Verputz- usw. Arbeiten der Apparat G mit vorderem Glasdeckel D und hinterem Staubdeckel aus Blech S eingesetzt. Die Achse W hat ein gekröpftes Mittelstück und dreht sich in Körnern K. Um den Flügel auch nach der Breite des Canals beliebig einstellen zu können, ist die Achse W ausziehbar gestaltet. Da der Zeiger Z durch seine Gewichtsausgleichung nur geringe Schwingungen macht, kann auch nach entfernten Beobachtungsstellen (z. B. aus Krankensälen nach dem Zimmer des Arztes) der Eintritt zu schwacher oder zu starker Lüftung durch einfache elektrische Stromschlüsse angezeigt werden. Der Preis eines solchen Apparates beträgt nach Anzeigen der Firma G. Häni in Winterthur für die einfachste Ausführung (Windflügel und Zeiger freiliegend, Gestell durch Klemmschraube an einem Ausströmungsgitter befestigt) 8 Mark; zum Einsetzen in Lüftungscanäle geeignet (wie gezeichnet) 28 Mark; mit Einrichtung für elektrische Fernübertragung 36 Mark.

Werkzeug zum Einschneiden der Fugen beim Façadenputz. Patent Nr. 65 966. Ernst Otto Claus in Dippoldiswalde (Sachsen) und Bruno Georg Naumann in Reinholdshain (Sachsen). — Das Werkzeug bildet einen aus Handgriff h, gufseisernem Schuh a und Messer b zusammengesetzten Hobel und hat den Zweck, durch einmaliges Ueberfahren der Mörtelschicht eine gleichmäfsige Fuge einzuschneiden und gleichzeitig zu glätten. Je nach dem Profil, das man der Fuge geben will, wird ein anderes Messer in den Schuh a eingesteckt und durch Schieber c gehalten. Um einen glatten Schnitt zu ermöglichen, ist die vordere Messerkante b' stark abgeschrägt. Um aber auch mit dem Hobel ganz an vorspringende Architekturtheile herangehen zu können, sind die Messer auf der Hinterseite ebenfalls, und zwar rechtwinklig zur Fugenrichtung, geschärft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 7. April 1894. Nr. 14.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector, Baurath Karl Siber in Stralsund, dem Kreisbauinspector Otto Koppen in Schwetz i. W.-Pr. und beim Uebertritt in den Ruhestand den Regierungs- und Bauräthen Dieckmann in Neifse und Schwarzenberg in Erfurt und dem Baurath Lorentz in Greifswald den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspector a. D., Baurath Herrmann in Geisenheim den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Dem Königlichen Baurath, bisherigen Kreisbauinspector Weinbach in Schweidnitz ist die in Breslau neu errichtete Königliche Hausfideicommifs-Bauinspectorstelle verliehen worden.

Der bisher bei der Königlichen Canal-Commission in Münster beschäftigte Wasserbauinspector Lindner ist nach Lünen versetzt, um die Vorarbeiten für die Canallinie Hamm-Datteln zu leiten.

Dem Landbauinspector Ludwig Arntz, bisher in Köln a. Rh., ist die Leitung der Instandsetzungsarbeiten an der St. Mathias-Capelle bei Kobern a. d. Mosel übertragen worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ernst Seiffert aus Frankfurt a. O. und Ewald Tesnow aus Wolgast (Maschinenbaufach).

Der Kreisbauinspector, Baurath Haspelmath in Lingen tritt am 1. Juli d. J. in den Ruhestand.

Dem bisherigen Königl. Regierungs-Baumeister Paul Harnisch in Danzig ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Eisenbahndirector Thomas, Vorstand der Hauptwerkstatt M.-Buckau, der Landesbauinspector, Baurath Eduard Köcher in Halberstadt und der Kreisbauinspector Rettig in Leobschütz O./Schl. sind gestorben.

Deutsches Reich.

Die Maschinen-Ingenieure Hannig, Richter, Lübken, sämtlich in Strafsburg und Hartmann in Luxemburg sind zu Kaiserlichen Eisenbahn-Maschineninspectoren bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Der Bauführer Grauert ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen ordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Jena Dr. Ernst Kalkowsky zum ordentlichen Professor für Mineralogie und Geologie, sowie den bisherigen Privatdocenten für Geschichte an der Universität Leipzig Dr. ph. Felician Gefs zum ordentlichen Professor der Geschichte an der technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle eines Vorstandes der Bauabtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen dem Baurath Fuchs bei dieser Generaldirection unter Beförderung desselben zum Oberbaurath zu übertragen.

Baden.

Der Maschineningenieur I. Klasse Hermann Reinau in Konstanz ist dem Grofsherzoglichen Maschineninspector in Heidelberg mit dem Wohnsitz in Mannheim und der Maschineningenieur I. Klasse Johann Gugler in Heidelberg dem Grofsherzoglichen Maschineninspector in Konstanz zugetheilt worden.

Sachsen-Weimar.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen Baurath Stahr in Weimar das Dienstprädicat Oberbaurath zu verleihen und den Grofsherzoglichen Bauinspector Reichenbecher daselbst zum dritten Amtsgehülfen des Oberbaudirectors zu ernennen.

Sachsen-Altenburg.

Der bisherige Vorstand des Herzoglichen Bauamts in Altenburg Baurath Otto Voretzsch ist am 1. April d. J. auf sein Ansuchen in den Ruhestand getreten, und es ist ihm hierbei das Prädicat Oberbaurath verliehen worden. Der bisherige Stadtbauinspector Erdmann Johannes Bernhardi aus Dresden ist zum Vorstand des Herzogl. Bauamts in Altenburg unter Verleihung des Dienstprädicats Oberbauinspector ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das Gemeindehaus.

(Schlufs.)

4. Entwürfe.

Wie die vorbesprochenen Grundsätze im gegebenen Falle Gestalt gewinnen können, das soll an der Hand der nachfolgenden kleinen Entwürfe nachgewiesen werden. Abb. 1 u. 2 stellen den Grundrifs und Aufrifs des denkbar einfachsten Gemeindehauses dar, wie es etwa in Landgemeinden am Platze sein würde. Es besteht nur aus einer Kleinkinderschule nebst Wohnung der Schulschwester. Der Aufbau des Hauses ist mit den einfachsten Mitteln bewerkstelligt. Unterkellerung und Dachboden fallen fort. Die geringe Neigung des Kiesdaches wird durch keilförmig zugeschnittene Aufschieblinge von Bohlen über der Balkenlage hergestellt. Zur Verminderung der Abkühlung der Decke ist diese über dem Deckenputz mit einer Lehmstakung versehen. Die Aufsenmauern sind mit Luftschicht gemauert und aufsen geputzt gedacht, wobei die Ecken im Rohbau stehen bleiben. Die Kosten dieses Häuschens betragen nur etwa 6000 Mark, wobei 1 cbm umbauten Raumes in Anbetracht des fortfallenden Dachbodens auskömmlich mit 10 Mark berechnet ist. Soll noch eine Kammer für die Dienstmagd eingerichtet werden, so kann diese die Stelle der Küche einnehmen, die dann in den niedrigeren Anbau zu verlegen ist.

Abb. 1.

Abb. 2. Kleinkinderschule für Landgemeinden.

Einen zweiten Entwurf, der sich für Städte von 8—10000 Einwohnern eignet, theilen wir in den Abb. 3 bis 5 mit. Hier ist schon die Gemeindepflege mit der Kleinkinderpflege vereinigt. Voraussetzung ist die Errichtung auf freier Baustelle. Links vom Eingangsflur gelangt man durch die Kleiderablage in den Schulsaal, der mit den Aborten, der Küche und der Hauslaube in bequemer Verbindung steht. Die beiden Gemeindeschwestern theilen das Wohnzimmer mit der Schulschwester, haben aber ein besonderes Schlafzimmer mit eigenem

Eingang und Abort. Rechts vom Haupteingang liegt das Wartezimmer, durch einen kleinen Raum für die Hausapotheke mit dem Wohnzimmer der Schwestern verbunden. Im Dachboden sind drei Giebelstuben ausgebaut für zwei Sieche und die Hausmägde. Eine vierte Stube liefse sich über dem Schulsaal noch leicht gewinnen. Die Baukosten dieses Entwurfes betragen bei Annahme eines Einheitspreises von 12,50 Mark für 1 cbm rund 20 000 Mark. Dabei sind die Dachstuben mit ihrem Rauminhalt und etwa 200 cbm Kellerraum mit berechnet.

Da eine freie Baustelle nicht immer zur Verfügung steht, wurde mit dem in Abb. 6 bis 9 dargestellten Entwurf der Versuch gemacht, für dasselbe Baubedürfnifs auf eingebautem Grundstück eine Lösung zu finden. Der Entwurf erfordert eine Baufront von 17,5 m Länge. Im Erdgeschofs mufs der Schulsaal mit seinen Nebenräumen liegen, die Kleinkinderschule steht durch Vermittlung einer Hauslaube in Verbindung mit dem Hintergarten. Das erste Stockwerk wird von den Wohnungen der Schwestern eingenommen, die ein gemeinsames Wohnzimmer und getrennte Schlafzimmer für Gemeinde- und Schulschwestern enthalten. Das obere Stockwerk erhält nicht die volle

Abb. 5.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Dachgeschofs.

Gemeindehaus für Städte von 8—10 000 Einwohnern.

Ausdehnung des Erdgeschosses. Der nicht höher geführte Theil bildet einen geräumigen Altan, der, mit Holzcement abgedeckt und mit Erde übertragen, den Gemeindeschwestern die Annehmlichkeit eines kleinen Gärtchens gewährt, ohne dafs sie mit der Kleinkinderschule in Berührung kommen. Der Ausschnitt aus dem Dache giebt wie Abb. 7 zeigt, Gelegenheit, dort, also im zweiten Stockwerk, noch einige Stuben für Sieche mit geringen Mitteln herzustellen. Bei gleichen Annahmen wie bei dem vorigen Entwurf und voller Unterkellerung des höheren Theiles stellen sich die Baukosten hier auf etwa 24 000 Mark.

Der nun folgende Entwurf, Abb. 10, 11 und 12, eignet sich für mittlere Städte von 10—20 000 Einwohnern oder für einzelne Bezirke in Grofsstädten; er setzt die Verfügbarkeit einer freien Baustelle voraus. Der Grundrifs weist einen höher geführten Mittelbau und zwei einstöckige Flügel auf, deren einer die Kleinkinderschule, der andere die Krippe aufnimmt. Die Kleinkinderschule ist hier etwas gröfser angelegt; sie ist in zwei Räume gegliedert, so jedoch, dafs beide durch eine breite Oeffnung mit einander verbunden sind und gemeinsam zu Vereinszwecken benutzt werden können. In unmittelbarem Zusammenhang mit der Krippe befindet sich die geräumige Krippenküche, ein Gerätheraum und ein Abort. Die Wohnungen der Schul- und Gemeindeschwestern sind hier getrennt. Letztere wohnen zu ebener Erde. Die geräumige Wohnung genügt für vier Schwestern; sie hat einen eigenen Eingang von der Strafse und steht in bequemer Verbindung mit dem Wartezimmer und Abort, kann aber gegen das übrige Haus ganz abgeschlossen werden. Die Küche, von der aus sämtliche Schwestern versorgt werden, ist an der Hinterseite des Mittelbaues so gelegen, dafs sie auch für die Kleinkinderschule benutzt werden kann, wenn das verlangt wird. Die Wohnung der Schulschwestern befindet sich im oberen Stock des Mittelbaues im Zusammenhang mit den Stuben für Sieche. Um an Kosten zu sparen, ist das Gebäude unter flaches Kiesdach gelegt; damit wird der Bodenraum des ausgedehnten Gebäudes auf das nothwendige beschränkt. Die Kosten sind bei voller Unterkellerung des Mittelbaues auf etwa 33 000 Mark zu veranschlagen.

Als letzten Entwurf theilen wir die Grundrisse eines nach gleichem Bauprogramm entworfenen Gemeindehauses auf eingebauter Baustelle mit (Abb. 13 u. 14). Die Frontlänge beträgt 23 m. Die Kleinkinderschule liegt den oben entwickelten Grundsätzen gemäfs im Erdgeschofs, die Krippe im ersten Stockwerk. Das Wartezimmer und die Wohnung der Gemeindeschwestern sind im Erdgeschofs, leicht auffindbar, angeordnet; die Schulschwestern wohnen im oberen Stockwerk, woselbst auch die Küche liegt. Die Anordnung des Schul-

Abb. 9.

Abb. 8. I. Stockwerk.

Abb. 7. Schnitt *ab*.

Abb. 6. Erdgeschofs.

Gemeindehaus für Städte von 8—10 000 Einwohnern.
(Eingebautes Grundstück.)

saales ist die gleiche, wie im vorigen Entwurf, sodafs er sich für Versammlungen und für Vereinssitzungen eignet. Für die Siechenstation und Mägde werden im Dachgeschofs Zimmer ausgebaut. Die Kosten dieses Entwurfes werden sich auf etwa 37 000 Mark stellen.

Es mögen hier noch einige Mittheilungen über Kosten der inneren Einrichtung und des Betriebes der Kleinkinder- und Gemeindepflege folgen.

Die Einrichtungskosten betragen:

1. Für die Kleinkinderschule bei 80 bis 100 Kindern.

Bänke, Tische, Stühlchen, Stühle, Tafel mit Ständer, Wanduhr, zwei Schränke	400 *M.*
Anschauungsmittel, Bilder usw.	80 „
Spiel- und Beschäftigungsmittel	70 „
Zusammen	550 *M.*

2. Für die Krippe bei 25 bis 30 Kindern.

Wäsche und Kleidungsstücke	300 *M.*
25 Wagen und Bettstellen	400 „
Betten für Wagen und Bettstellen	500 „
Badewannen	50 „
Wickeltisch, Stühle, Bänke, Tische, Wäscheschränke und Kleiderschrank	300 „
Kücheneinrichtung	200 „
Zusammen	1750 *M.*

3. Wohnungseinrichtung für zwei Schwestern.
Zwei Betten nebst Bettstellen, ein Tisch, Commode, Kleiderschrank, Waschtisch, Sopha, Tischgeräth, Tisch-, Bett- und Küchenwäsche . . . . 1000 *M.*

Die Unterhaltung einer Station von zwei Schwestern kostet jährlich:

Kostgeld für jede Schwester monatlich 30 *M*	720 *M.*
Stationsgeld an die Kasse des Mutterhauses	600 „
Feuerung	100 „
Insgemein	50 „
Zusammen	1470 *M.*

Sonstige Betriebskosten.

Die Kleinkinderschule wird, wenn sie für Kind und Woche 10 Pfennig erhebt, wenig kosten, vielleicht einen kleinen Ueberschufs haben. Die Mittel für die Gemeindepflege erhalten die Schwestern durch Sammlungen, oft auch durch einen monatlichen Beitrag eines Vereins oder des Gemeindekirchenrathes. Die Krippe ist in der Unterhaltung theuer. Wenn für die Krippenkinder, die den ganzen Tag mit guter Milch genährt werden, wöchentlich 1 Mark gezahlt wird, so beträgt die Jahreseinnahme für eine Krippe von 20 Kindern rund 1000 Mark. Die Unkosten aber belaufen sich einschliefslich Wäsche und Kleidung auf etwa 2500 Mark, sodafs ein Zuschufs von 1500 Mark erfordert wird.

Es sei zum Schlufs noch erwähnt, dafs eine besondere Art der Kinderpflege in der Fürsorge für die Krüppelkinder besteht, jene unglücklichen Wesen, die mit körperlichen Gebrechen, blind, taub, mit fehlenden Gliedmafsen usw. zur Welt kommen oder später verstümmelt werden, und doch durch sorgfältige Pflege und Erziehung soweit gebracht wurden, dafs sie ihren Lebensunterhalt finden. Ein Gebäude, in dem 60 Krüppelkinder erzogen werden sollen, ist zur Zeit auf dem Grundstücke des Oberlinhauses in Nowawes bei Potsdam im Bau begriffen. Wir behalten uns vor, über diesen Bau nach seiner noch im laufenden Jahre zu erwartenden Vollendung eine Mittheilung folgen zu lassen.

v. Tiedemann.

Das Holzpflaster der Strombrücke in Magdeburg.

Zu den Mittheilungen über das Holzpflaster auf der Strombrücke in Magdeburg auf S. 111 d. J. sind uns mehrere Zuschriften zugegangen, von denen wir die beiden folgenden zum Abdruck bringen.

Abb. 12.

Abb. 10. Erdgeschofs.

Abb. 11. I. Stockwerk.

Gemeindehaus für Städte von 10 000—20 000 Einwohnern.

Gemeindehaus für Städte von 10 000—20 000 Einwohnern. (Eingebautes Grundstück.)

Abb. 13. Erdgeschofs.

Abb. 14. I. Stockwerk.

„Von den Abbildungen, welche dem in Nr. 11 d. Bl. (S. 111) abgedruckten Aufsatze beigegeben sind, ist Abb. 3 wohl als Spiegelbild desjenigen gezeichnet, was gezeigt werden sollte. In dem erläuternden Texte ist gesagt, dafs diejenige Seite des Klotzes, welche von dem Wagenrade zuerst getroffen wird, fast gar keine Abnutzung erfahren hat, sich vielmehr in den Asphalt eingedrückt habe. Das trifft aber nach Abb. 3 und der dort angegebenen Fahrrichtung nicht zu. Man wird also bei Abb. 3 die gleiche Neigung der Klötze nach links, wie bei Abb. 1 u. 2 annehmen müssen.

Dafs eine solche Neigung der Pflasterklötze, welche sich, wie zutreffend hervorgehoben, nur bei dem vorzugsweise nach einer Richtung befahrenen Steinpflaster zeigt, von der durch die Reibung der Räder auf dem Pflaster erzeugten Schubkraft veranlafst wird, ist m. E. nicht zutreffend; äufsert sich doch die schiebende Kraft zwischen Rad und Pflaster nicht entgegen, sondern im Sinne der Fahrrichtung, was man sich durch Annahme sehr schlechter Schmierung der Räder oder fester Verschraubung von Rad und Achse am leichtesten anschaulich macht. Dafs die Reibung zwischen Rad und Strafse auf die Strafsenabdeckung „im Sinne der Fahrrichtung“ verschiebend wirkt, hatte Unterzeichneter bei Gelegenheit der Beseitigung von Asphaltplatten zu beobachten Gelegenheit, welche auf der Belle-alliance-Brücke in Berlin gelegen hatten. Die ursprünglich rechtwinkligen Platten hatten sich zu ganz spitzwinkligen Rhomben verzogen, indem sich der obere Theil der Platten durch die Wagen in der Fahrrichtung verschoben hatte, während der untere Theil auf der Betonunterlage liegen geblieben war. Die Neigung der Pflasterklötze entgegen der Fahrrichtung entsteht m. E. dadurch, dafs das von einem Klotze auf den anderen Klotz übergehende Wagenrad, indem es die Fuge überschreitet, eine geringe Abwärtsbewegung ausführt, also auf den nächsten Klotz sozusagen „rammend“ wirkt. Steht der Klotz nicht fest, und sind die Fugen nicht ganz dicht, so wird er unter dieser Rammwirkung eine Drehung entgegen der Fahrrichtung ausführen. Wo schweres Lastfuhrwerk verkehrt, wirken auch die Hufe und Stollen der Pferde auf ein Kippen der Steine entgegen der Fahrrichtung hin, indem die Lastpferde durch Eingreifen in die Pflasterfugen bezw. durch Zerren an der Oberfläche der Steine ein Kippen der Steine erzeugen.

Man begegnet diesem Uebelstande am besten dadurch, dafs man die Pflasterklötze ganz dicht aneinander schiebt und auf eine nicht nachgiebige Unterlage stellt. Das dichte Aneinanderschieben der Holzklötze ist nun freilich nur zulässig, wenn sie durch natürlichen Harzgehalt und Tränkung bei Regen vor dem Quellen geschützt sind. Kies und Asphalt sind wegen ihrer Nachgiebigkeit gegen Druck als Unterlagen nicht geeignet, dagegen wird sich das Kippen der Holzklötze bei leidlich engen Fugen auf einer „Beton“- oder „Bretterunterlage“ kaum bemerkbar machen können, und das in Vorschlag gebrachte Winkeleisen dürfte nur dort erforderlich sein, wo die Wagen, von den angrenzenden Strafsen kommend, auf die Brücke auffahren.

Berlin. E. Dietrich, Professor.“

„Die in Nr. 11 des Centralblatts der Bauverwaltung auf S. 111 versuchte Erklärung der am Holzklotzpflaster der Magdeburger Strombrücke gemachten Beobachtungen ist nicht zutreffend, weil dieselbe von einer fehlerhaften Anschauung über die beim Wagenverkehr entstehenden Schubkräfte ausgeht.

Der Herr Verfasser führt bei der für wagerechte Fahrbahn angestellten Betrachtung in Abb. 4 eine an der Berührungsstelle des Rades mit dem Holzklotz auf letzteren nach rückwärts wirkende Kraft H ein. Da an dem Fuhrwerk aufser dem Eigengewicht nur die in der Fahrrichtung wirkende Zugkraft angreift, so kann durch das Rad keine in entgegengesetzter Richtung auftretende Kraftäufserung auf die wagerechte Unterlage erzeugt werden. Die an der Berührungsstelle entstehende Kraft H wirkt im Sinne der Fahrrichtung; sie ist eine Folge der bei jedem rollenden Fahrzeug zu überwindenden gleitenden Reibung und wird um so gröfser, je gröfser die am Rade wirkenden Reibungswiderstände sind. Augenscheinlich ist hier das Wagenrad mit dem Triebrad einer Locomotive verwechselt; bei letzterem wird auf der Unterlage eine nach rückwärts wirkende Kraft erzeugt, während bei den Laufrädern der Locomotive sowohl wie bei den Rädern aller übrigen mitlaufenden Achsen nach vorn gerichtete Schubkräfte auf die Schienen wirken. Beim Landfuhrwerk werden nach rückwärts wirkende Schubkräfte durch die Hufe der Zugthiere hervorgebracht, welche mit den Triebrädern der Locomotive zu vergleichen sind.

Hiernach dürften die an der Magdeburger Strombrücke beobachteten Erscheinungen, abgesehen von dem Stützdruck, welcher je nach den Neigungsverhältnissen der Fahrbahn seine Lage zum Schwerpunkt des Klotzes beim Auflaufen des Rades auf die Vorderkante des Klotzes verändert, der Hauptsache nach darauf zurückzuführen sein, dafs in der Steigung, in der Wagerechten und in schwachem Gefälle die Hufe der Zugthiere eine Drehung des Klotzes in dem in Abb. 1 und 2 dargestellten Sinne erzeugen, während bei starkem Gefälle die entweder durch Hemmvorrichtungen oder durch das Entgegenstemmen der Zugthiere eintretende Bremswirkung ein Kippen der Klötze in der Fahrrichtung hervorruft.

Münster (Westf.). Robert Maschke."

Das Poppelsdorfer Schlofs.

Das Poppelsdorfer Schlofs bei Bonn ist eine der zahlreichen Schöpfungen des baulustigen Kurfürsten von Köln, Clemens August aus dem bayerischen Fürstenhause. Die Grundsteinlegung erfolgte schon im Jahre 1715 durch den Kurfürsten Josef Clemens. Die Weiterführung des Baues und seine Einweihung im Jahre 1746 wird dem vorgenannten Clemens August, dem Erbauer der Schlösser in Brühl (1725) und in Bonn (1730) zugeschrieben. Das Gebäude war zum Sommeraufenthalt des kurfürstlichen Hofstaats bestimmt und enthielt eine Reihe von Empfangs-, Prunk- und Speisesälen in Verbindung mit einer in den oberen Geschossen belegenen, durch einen freien Blick in die herrliche Rhein-Ebene ausgezeichneten Wohnung für den Fürsten. Nach dem Tode des Kurfürsten Clemens August im Jahre 1761 wurde das Schlofs nicht mehr bewohnt, doch wurden bei besonderen Veranlassungen Feste darin abgehalten. Während der Freiheitskriege diente es als Lazareth; im Jahre 1818 wurde es gleichzeitig mit dem früheren Residenzschlofs in Bonn durch König Friedrich Wilhelm III. der Universität als Eigenthum überwiesen und in Stand gesetzt. Nach dieser Zeit hat das Schlofs zur Unterbringung der naturgeschichtlichen Sammlungen Verwendung gefunden. Die Bedeutung, welche die mit den Sammlungen verbundenen Institute durch die in letzteren vorgenommenen wissenschaftlichen Untersuchungen und Arbeiten gewonnen haben, und das Bedürfnifs, für den Demonstrations-Unterricht gröfsere Hörsäle zu schaffen, machten fortgesetzt bauliche und sonstige Umänderungen nothwendig. Zur Zeit befinden sich im Schlosse das zoologische Institut mit den zoologischen Sammlungen, das mineralogische Institut nebst den dazu gehörigen Sammlungen und das botanische Institut, welches in unmittelbarer Beziehung zu dem das Schlofs umgebenden botanischen Garten mit den Tropen-, Kalt- und Warmwasser-Häusern steht.

Erdgeschofs. Obergeschofs.

Das Poppelsdorfer Schlofs bei Bonn.

Das Poppelsdorfer Schlofs verdient besondere Beachtung sowohl wegen seiner eigenartigen Plangestaltung, als auch wegen seines äufseren Aufbaues. Werthvoll sind die Stuckarbeiten einzelner Säle und die von Lapotterie aus Bordeaux angefertigten Muschelbekleidungen in dem ehemaligen Sommerspeisesaale. Die den letzteren früher auszeichnenden Wasserkünste sind leider zu Anfang dieses Jahrhunderts verschwunden. Die herrlichen Gitter des oberen Hofumganges verdienen als mustergültige Werke der Schmiedekunst besondere Erwähnung.

Die Ueberführung der paläontologischen Sammlungen aus dem Schlosse in das alte Universitätsgebäude und die Nutzbarmachung der freigewordenen Räume für die Zwecke der im Schlosse verbliebenen Institute gab Veranlassung, mit diesen baulichen Umänderungen gleichzeitig eine gründliche Instandsetzung des Schlosses zur Sicherung desselben gegen weiteren Verfall vorzunehmen. Durch den Staatshaushaltsetat von 1891/92 und 92/93 ist im ganzen ein Betrag von 82 000 Mark für die baulichen Arbeiten und von 20 300 Mark für die innere Einrichtung flüssig gemacht worden. Nach Ausführung der anschlagmäfsigen Arbeiten ist die Raumanordnung die in den vorstehenden Grundrissen angedeutete. Die Instandsetzungs-Arbeiten umfafsten im wesentlichen: die Herstellung einer neuen Entwässerungs- und Abortanlage, die Verbesserung der Gasleitung, die Trockenlegung der Wände, die Sicherung der freien Umgänge gegen Eindringen von Tagewasser, den Ersatz der vom Schwamm befallenen Holzböden durch Terrazzo-Fufsböden, die Verstärkung einzelner Gebälke, Einfügung von Stützenanordnungen und endlich die Umgestaltung der frei gewordenen Räume zu einem grofsen Hörsaale für Zoologen nebst Vorräumen und einem Raum für die Handsammlung. Bei allen Arbeiten wurde dafür Sorge getragen, dafs das Bestehende thunlichst erhalten blieb oder dafs da, wo die

Bedürfnisse der Institute eine Aenderung nothwendig machten, das Neue im Stil und Charakter des Alten gehalten wurde. — Mit der Leitung der Instandsetzungsarbeiten war der Baurath Münchhoff in Bonn betraut.

Vom Panama-Canal.

Die letzte Besprechung des Panama-Canal-Unternehmens im Jahrgang 1890 des Centralblatts der Bauverwaltung (Seite 239 u. f.) behandelt das Gutachten des von dem Leiter der Geschäftsauflösung eingesetzten Sachverständigen-Ausschusses. Seither hat die Panamafrage zwar alle Welt durch zwei grofse Processe erregt, aber hinsichtlich der technischen Verwirklichung des Unternehmens keinen Schritt vorwärts gethan. Jetzt könnte es den Anschein haben, als ob die technische Seite des Unternehmens wieder in Flufs kommen wollte, wenn das vorgeschlagene, übrigens nicht mehr neue, aber unerprobte Mittel etwas mehr Wahrscheinlichkeit des Gelingens in sich trüge. Gleichwohl erscheint dieses Mittel bemerkenswerth genug, um nach einer eingehenden Veröffentlichung in der *Revue Technique* vom 10. März d. J. eine kurze Besprechung zu rechtfertigen.

Die Leiter der Geschäftsauflösung der Panama-Canal-Gesellschaft, Herren Monchicourt und Gautron, haben am 31. Januar d. J. mit einem früheren Abgeordneten und Bauunternehmer Bartissol einen vorläufigen Vertrag abgeschlossen, dessen Gegenstand der anzustellende Versuch mit einem von Herrn Bartissol vorgeschlagenen Verfahren ist, die Gebirgsmassen durch die treibende Gewalt des fliefsenden Wassers zu beseitigen. Zu diesem Versuche würde etwa ein Zehntel der für die Vollendung des Canals nach dem neuen Verfahren nothwendig erachteten Summe aufzuwenden sein, um die Sicherheit zu gewinnen, dafs die anderen neun Zehntel, die dann erst im Wege der öffentlichen Anleihe aufzunehmen wären, mit Erfolg verwendet werden können. Im Februar hat der genannte Unternehmer, um den Versuch ins Werk setzen zu können, bei der Geschäftsauflösung die Verlängerung des Vertrages bis Ende Juli d. J. beantragt. Dies die gegenwärtige Sachlage.

Ein Bericht des Herrn Bartissol an die Geschäfsauflösung vom 20. December 1893 über das von ihm vorgeschlagene „hydraulische Verfahren“ ist von dem Sachverständigen-Ausschufs in einem Berichte vom 22. Februar 1894 beurtheilt worden. Bartissol glaubt den Canal mit einer Aufwendung von 560 Millionen Franken ohne Bauzinsen zur Eröffnung bringen zu können, wobei die vom Sachverständigen-Ausschufs 1889/90 angenommenen Einheitspreise festgehalten sind; auch glaubt er zu dieser Arbeit, anstatt der acht Jahre des Ausschusses, nur vier Jahre Bauzeit zu bedürfen. Zur Gewinnung der Bauzinsen will er den Verkehr auf der von der Panama-Canal-Gesellschaft in der Hauptmasse der Antheilscheine angekauften Panamabahn durch künstliche Verbesserung der Häfen und Hafenverbindungen in Colon und Panama heben und so einen Einnahmezuschufs erzielen, der genanntem Zwecke dienen soll.

Holzstich v. O. Ebel.

Das Poppelsdorfer Schlofs bei Bonn.

Der Plan von Bartissol bleibt bei den von dem genannten Sachverständigenausschufs angenommenen Anordnungen bezüglich der Anlage und Benutzung der Kunstbauten, Schleusen, Thalsperren, Ueberfälle und der Aufspeicherung des Speisewassers für die Scheitelhaltung. Im mittleren Canaltheile wird aber eine wesentliche Aenderung durch Tieferlegung des Wasserspiegels von + 34,5 m auf + 20 m über dem mittleren Meeresspiegel eingeführt. Nun können auf jeder Seite des Gebirges zwei Schleusen anstatt vier angenommen werden, und die Thalsperre zur Herstellung eines oberen Sees für die Speisung der Scheitelhaltung wird niedriger, leichter ausführbar und sicherer. Der Sachverständigenausschufs würde solcher Lösung ja auch den Vorzug gegeben haben, wenn diese sich in der noch zur Verfügung stehenden concessionsmäfsigen Zeit hätte verwirklichen lassen. Bartissol glaubt eben mit seinem Verfahren die viel gröfseren Erdarbeiten seines Entwurfs in der Hälfte der Zeit bewältigen zu können.

Die „hydraulische Anlage“ besteht aus einem Stauwerk für die Wasserentnahme am Chagres, dem Zuleitungscanal, dem Tunnelcanal und dem Ableitungscanal. Diese drei Canäle erhalten das gleichmäfsige Gefälle von 0,75 m auf 1 km. Die Entnahme-Arche am Chagres liegt, von Colon ab gerechnet (vergl. den Längenschnitt auf S. 346 Jahrg. 1888), auf km 45 mit der Sohle in Höhe von + 16,50, der Tunnelcanal fängt an bei km 48 in Sohlenhöhe von + 14,25 und endet bei km 58 auf + 6,75. Der Ableitungscanal geht dann bis km 68, wo er auf Sohlenhöhe von — 0,75 m unter dem mittleren Meeres-

spiegel der Bucht von Panama endet. Von km 48 bis km 58 liegt der Tunnelcanal unter der auf dem linken Ufer (Richtung Colon-Panama) vorgesehenen Berme von 5 m Breite. Der kreisförmige cementirte Tunnelcanal hat 4 m Durchmesser. Der Zuleitungs- und der Ableitungscanal sind oben offen mit kreisförmiger Sohle von ebenfalls 2 m Halbmesser. Aus dem Chagres sollen für diese Leitung secundlich 30 cbm Wasser entnommen werden. Die Geschwindigkeit des Wassers in den Leitungscanälen berechnet Bartissol nach der Formel $v = k\sqrt{RJ}$. Der bis 3 m über der Sohle benetzte Querschnitt ist 10 qm, der benetzte Umfang 8 m, mithin $R = \frac{10}{8}$ und $J = \frac{0,75}{1000}$. Daher $v = 100\sqrt{1,25 \,.\, 0,00075}$ = rd. 3 m ($k = 100$ erscheint grofs; $k = 90$ dürfte richtiger sein, dann wäre $v = 2,7$ m und die dem Chagres entnommene Menge 27 cbm). Die berechnete Geschwindigkeit von 3 m würde nach Bartissol genügen, alle in die Leitungscanäle eingeworfenen Massen fortzutreiben, und noch nicht so stark sein, um die Leitungswände anzugreifen.

Zum Zwecke des Arbeitsbetriebes sollen oberhalb des Tunnelcanals 100 Brunnenschächte (Arbeitschächte) in je 100 m Entfernung von einander angelegt werden, die in dem Gebirge senkrecht abgeteuft werden und in den Tunnelcanal münden. Durch diese Schächte könnten 100 von einander unabhängige Arbeitsplätze geschaffen und täglich 40 000 cbm Gebirgsmasse, die oben gelöst werden, in die unterirdische Strömung geworfen werden. Die Strömung soll die Massen dann fortspülen. Bei 30 cbm Wasser secundlich und 10 Arbeitsstunden kämen täglich etwa 1 000 000 cbm Wasser auf jene 40 000 cbm, sodafs letztere 4 v. H. des fliefsenden Wassers ausmachen. Jeder Arbeitsplatz hätte täglich durchschnittlich 400 cbm zu leisten, aber die Vertheilung der Massen kann nicht gleichförmig sein, da die höher gelegenen Arbeitsplätze mehr zu leisten haben, sodafs auf die höchstgelegenen Plätze täglich 800 cbm kämen, wenn die Erdarbeit in drei Jahren beendet werden soll.

Auffälligerweise spricht das Urtheil des Sachverständigen-Ausschusses nicht davon, dafs der Ableitungscanal bis in das Meer gehen soll, sondern von einem Endpunkt bei km 63,5 auf Sohlenhöhe + 2,63. Herr Bartissol scheint seinen Bericht vom 20. December 1893 für die Veröffentlichung in diesem Punkte geändert zu haben. Es entfallen daher die Erwägungen, welche der Ausschufs an die Bildung des unzureichenden Schuttkegels zwischen dem Canal-Ende bei km 63,5 und dem Meere bei km 68 knüpft. Aber wenn auch diese Massen, 32 Millionen cbm nach der Berechnung Bartissols, unmittelbar bis in das Meer geleitet werden, so ist damit die Frage der Unterbringung der Abtragsmassen ebensowenig gelöst, wie mit dem früher angenommenen zu kleinen Schuttkegel auf dem Lande. Im Meere müfsten die zugeführten Massen, auch wenn sie bis dahin schlammig geworden sein sollten, wieder gehoben oder gebaggert und dann in die grofsen Tiefen verfahren werden, und dies um so mehr, als die Reede von Panama für die heutigen Schiffe schon ungenügende Tiefen bietet und Bartissol selbst eine künstliche Verbesserung des Hafens plant, um den Bahnverkehr zu heben und so die Bauzinsen zu gewinnen. Hierin liegt eine bestimmt nothwendige Erhöhung des berechneten Baucapitals.

Wird aber die künstliche unterirdische Strömung in dem Tunnelcanale überhaupt täglich 40 000 cbm Bodenmengen fortbewegen können? Wenn die hydraulische Formel darauf führt, dafs in der Leitung eine Wassergeschwindigkeit von 3 m secundlich sein würde, so hört dies auf, einigermafsen sicher zu sein, wenn das strömende Wasser, anstatt blofs zu fliefsen, einen Theil seiner Kraft aufwenden mufs, um erhebliche Massen fortzutreiben, die dichter sind als das Wasser. Daraus erfolgt eine Verminderung der durchschnittlichen Geschwindigkeit. Für Sand, Erde und kleine Kiesel, die wegen ihrer Kleinkörnigkeit leicht im fliefsenden Wasser schwebend bleiben, könnte man allenfalls auf eine lebhafte Fortbewegung rechnen. In dem Gebirgseinschnitt finden sich aber auch alle möglichen Felsarten, zum Theil von grofser Härte. Bei den nur immer 100 m von einander entfernten Einwurfschächten ist zu fürchten, dafs die Kraft der Strömung nicht ausreicht und Verstopfungen entstehen. Allerdings wird sich dann oberhalb eine gröfsere Druckhöhe einstellen; auch der nächtliche Durchflufs wird helfen, da alsdann keine neuen Massen hinzugeworfen werden. Immerhin ist man auf blofse Vermuthungen angewiesen, denn kein ausgeführtes Beispiel spricht für den Erfolg einer künstlichen Fortspülung von Erdmassen, wie sie hier geschaffen werden soll.

Es ist richtig, dafs feiner Sand schon von sehr schwacher Strömung fortbewegt wird und dafs bei 2 bis 3 m Strömungsgeschwindigkeit Steine sich in Bewegung setzen. Aber die Geschiebe bewegen sich nicht etwa annähernd so schnell, wie das Wasser. Die allgemeine Ansicht geht im Gegentheil dahin, dafs die Geschiebe sich langsam vorwärts schieben und viel mehr auf dem Bett rollen, als im fliefsenden Wasser schweben. Die Bewegung der schwereren Geschiebe erfolgt nicht stetig, sondern ruckweise, indem die gröberen Geschiebe sich auf den feineren aufhalten, bis die letzteren so weit fortgespült sind, dafs die ersteren wieder frei werden und einen Schritt weiter rollen können. Man darf also nicht auf eine regelmäfsige Fortbewegung der in die unterirdische Leitung eingeworfenen Massen rechnen, wie es für den gemeinsamen Betrieb von 100 aufeinander folgenden Arbeitsplätzen nothwendig wäre.

Auch das von der Natur gegebene Beispiel der Wildbäche des Gebirges, die grofse Geschiebemengen auf ihren Schuttkegeln ablagern, ist dem vorliegenden Falle nicht ähnlich. Solche Gebirgsbäche haben meist ein vielfach stärkeres Gefälle, als die hier geplante Leitung. Wenn schon bei einem Gebirgsbache grofse Unsicherheit hinsichtlich der in bestimmter Zeit fortgeschwemmten Geschiebemengen besteht, wie grofs wird dann die Unsicherheit hier, bei der unterirdischen Leitung, wo nicht ein einzelner Bach, sondern 100 Bäche in Betracht kommen, deren jeder eine gewisse tägliche Leistung, bis zu 800 cbm, aller möglichen Gesteine bewirken soll!

Die zum Schutz von Ufern und Brückenpfeilern ausgeführten Steinschüttungen, wenn sie auch ab und zu einer Nachschüttung bedürfen, halten sich im allgemeinen und oft gegen stärkere Strömung, als hier in der Leitung herrschen soll. In gewissen Ausbuchtungen der Rhone, wo die Strömungsgeschwindigkeit 4 m erreicht und übersteigt, hat man Grundschwellen aus trockenen Steinen ausführen können, die nur geringe Unterhaltung erfordern.

Durch die in die Leitung eingeschütteten Massen könnten sich gewölbeartig wagerecht wirkende Verstopfungen bilden, deren Beseitigung schwer sein würde. Unter den eingeworfenen Massen finden sich Steine, die Glas ritzen können. Diese würden eine schnelle Abnutzung der cementirten Leitungswände herbeiführen, sodafs die einmal angegriffenen Wände schädliche, für die Fortbewegung hinderliche Unebenheiten erhielten. Daher mufs man auf Arbeitsunterbrechungen gefafst sein, deren Dauer gar nicht zu übersehen ist, und diese können die in Aussicht genommene Frist sehr wesentlich beeinflussen. Trotz aller dieser Bedenken ist der Sachverständigen-Ausschufs jedoch nicht grundsätzlich gegen einen anzustellenden Versuch, wenn diejenigen, welche die Kosten zu tragen hätten, solchen Versuch machen wollen.

Sein Endurtheil fafst der Ausschufs wie folgt zusammen: „Der von Herrn Bartissol vorgelegte Entwurf scheint, da er auf der Annahme eines Vorgehens beruht, welches durch die Erfahrung noch nicht erprobt ist, keine derartige Sicherheit zu bieten, dafs der Ausschufs versichern könnte, der Panama-Canal wäre für die in dem mitgetheilten Entwurfe vorgesehene Kostensumme und in der dort angenommenen Frist zu vollenden. Gleichwohl kann ein Versuch in Aussicht genommen werden, dessen Kostenbetrag das für die neue Gesellschaft vorgesehene Capital nicht übersteigen dürfte, wenn die Betheiligten der alten Gesellschaft, nach gehöriger Aufklärung, ihn fordern, und wenn die Beschaffung dieses selben Capitals nicht im Wege der öffentlichen Anleihe erfolgt."

Es mag noch erwähnt werden, in welcher Weise der schon als nicht neu bezeichnete Gedanke, das strömende Wasser zum Fortschaffen der Massen des Panamaeinschnitts zu verwenden, früher zum Ausdruck gekommen ist. Der *Économiste Français* von 14. Juli 1888 brachte vor dem Beginn der Geschäftsauflösung der Panamagesellschaft einen Aufsatz über die Vollendung des Panama-Canals von dem Oberingenieur Duponchel, der ähnliches vorschlägt, wie jetzt Bartissol. Nach diesem Aufsatz kann der Chagres durch eine Ableitung von seinem mittleren Lauf acht Monate jährlich eine Wassermenge von secundlich 50 cbm nach dem zu durchbrechenden Gebirge auf eine Höhe von + 35 bis + 40 m über dem mittleren Meeresspiegel abgeben. So kommt man darauf, einen regelmäfsigen Canal mit grofser Wassergeschwindigkeit anzunehmen, der in seinem ganzen Laufe die Einschnittsmassen aufzunehmen und in einem Zuge bis in den Stillen Ocean fortzuführen hätte, wo dann noch eine Einebnung der Ablagerungsmassen nöthig wäre. Die Ableitung vom Chagres würde die Canallinie 29 km vom Stillen Ocean entfernt treffen. Wenn man auf das Kilometer ein Gefälle von 1 m annimmt, und die allmähliche Verlängerung des Canals bis auf 6 km in das Meer hinein vorsieht, sodafs er an seinem Ende immer noch eine Höhe von + 3 m hat, damit er nicht von der Fluth bedeckt wird, so müfste dieser Canal in einer Höhe von + 38 im Gebirge beginnen. Er würde halbkreisförmigen Querschnitt von 6,5 m Durchmesser erhalten und aus Eisenblech auf hölzernem Gerippe bestehen, welches in den Boden einzulegen wäre. Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit wäre 3,40 m, was zum Fortbewegen von einem Zehntel des Rauminhalts an Gebirgsmassen reichlich genügte, selbst wenn Blöcke von 1/3 cbm dabei vorkämen. Da in einem Arbeitstage von 12 Stunden 2 Millionen cbm Wasser durch den Canal laufen, so könnten täglich 200 000 cbm Massen fortgeschwemmt werden. Nimmt man auch nur die Hälfte an, so würden bei einer jährlichen Arbeitsdauer von acht Monaten 25 Millionen cbm Massen beseitigt sein. Die Ableitung vom Chagres würde höchstens 25 Millionen und der eiserne

Canal höchstens 35 Millionen Franken kosten. Herr Duponchel, der sich auch für die Liquidation der Gesellschaft ausspricht, schliefst mit den Worten: „Selbstverständlich dürfte die neue Gesellschaft nicht, wie die vorige, sich leichtfertig vorwagen, ohne zunächst durch Vorarbeiten und billige Versuche die vollständige und sichere Wirksamkeit des technischen Vorgehens erprobt zu haben, dessen Anwendung ich vorschlage.“

Im allgemeinen wird wohl wenig Neigung anzutreffen sein, die in solchen Vorschlägen liegende Vertrauensseligkeit zu theilen.

Breslau, im März 1894. Pescheck.

Der Verkehr auf der Brooklyn-Brücke bei New-York im Jahre 1893.

Die Aufsichtsbehörde der Brooklyn-Brücke hat den Oberbürgermeistern von New-York und Brooklyn den Bericht über den Betrieb und Verkehr der Brücke für das am 1. December 1893 endigende Betriebsjahr überreicht. Aus demselben ist verschiedenes von allgemeinerem Interesse.

An Brückengeldern wurden eingenommen aus dem Kabelbahnverkehr rund 4 670 000 Mark, d. i. rund 90 000 Mark mehr als im Jahre zuvor. Aus dem Fuhrwerksverkehr wurden 341 640 Mark vereinnahmt. Der Fahrpreis auf der Kabelbahn betrug 12 Pf. (3 cts.) für eine einzelne und 1 Mark (25 cts.) für zehn Fahrkarten. Im letzten Betriebsjahr wurden 42 615 105 Personen befördert: im ganzen sind vom Tage der Eröffnung, dem 24. September 1883, bis zum 30. November 1893 304 875 286 Personen mit der Kabelbahn befördert worden.*)

In der beistehenden Abbildung ist die Entwicklung des Kabelbahnverkehrs vom 28. December 1884 an veranschaulicht. Der Verkehr ist in der Abbildung nicht monatweise, sondern von vier zu vier Wochen zusammengefafst und nach seinem Umfange in Ordinaten aufgetragen. Die den Schlufs der Vierwochen-Abschnitte bildenden Zeitpunkte sind an den Ordinatenlinien durch Beischrift vermerkt. Aus der Abbildung geht hervor, dafs der Verkehr, wenn gleiche Zeitpunkte der einzelnen Jahre in Betracht gezogen werden, bis zum Juli v. J. eine stete Zunahme erfahren hat; von da ab ist er, wie der punktirte Theil des für 1893 eingetragenen Linienzuges veranschaulicht, gegen das Jahr 1892 und für einige Monate auch gegen 1891 etwas zurückgeblieben. Es ist bemerkenswerth, dafs der Verkehr, wie die Abbildung klarstellt, im Verlauf der einzelnen Jahre — von einigen Ausnahmen abgesehen — im October oder November seine gröfste, im August seine geringste Stärke hat. Aufser dem tiefsten Stande im August findet sich noch eine zweite leichtere Abnahme, welche die Zeit von Weihnachten bis gegen Ende Januar umfafst. Ein zweiter Höchstwerth umfafst den April und Mai.

Entwicklung des Kabelbahnverkehrs der Brooklyn-Brücke.

*) Vergl. auch die auf S. 196 des Jahrg. 1890 und auf S. 400 des vor. Jahrg. d. Bl. enthaltenen Angaben über den Brückenverkehr.

Der Betrieb ist im verflossenen Jahre mit grofser Regelmäfsigkeit geführt worden. Im ganzen war er nur während 4 Stunden 35½ Minuten unterbrochen; das macht auf jede 24 Stunden nur 45¼ Secunden und erst auf 154 668 Fahrgäste eine Minute. Nur ein Drittel des Zeitverlustes entfiel auf Störungen, die in der eigentlichen Kabeleinrichtung ihren Grund hatten. Die Vorrichtung zum Aufraffen des Kabels hat sich durchaus bewährt; von den 37 Störungen, welche im ganzen vorkamen, sind nur 7 auf diese Vorrichtung zurückzuführen, und der dadurch herbeigeführte Zeitverlust betrug nicht mehr als 69 Minuten, von einer Gesamtzeit von 7300 Stunden, welche das Kabel im Betriebe war. Die Betriebssicherheit ist eine fast vollkommene. „Von der grofsen Zahl der Fahrgäste, welche die Brücke seit ihrer Eröffnung benutzten, ist nicht einer zu schwerem Schaden gekommen. Die bemerkenswerthesten Unfälle werden dadurch hervorgerufen, dafs Züge bereits in die Stationen einfahren, während die vorher eingelaufenen Züge noch auf dem Gleise stehen. Doch auch bei diesen Unfällen tritt eine Beschädigung der Wagen bei der jetzt üblichen Bauart derselben nicht ein; an eine Verletzung der Personen ist hierbei nicht zu denken, wenn sie sich im Wagen auf den Sitzplätzen befinden.“

Die Verschubbewegungen der Züge in den Stationen werden, wie bereits mehrfach in diesem Blatte eingehend erörtert ist*), von Locomotiven ausgeführt. Ebenso wird der Betrieb auf der Brücke von 1 bis 5 Uhr vormittags, und wenn sonst das Kabel nicht benutzt wird, mittels Locomotiven geführt. Die bisherigen Locomotiven, von denen sechs Stück vorhanden sind, haben zwei Treibachsen und wiegen betriebsfähig 22 tons. Sie sind imstande, in den Stationen Züge von vier, und auf der Brücke selbst solche von zwei Wagen zu befördern. Durch den verhältnifsmäfsig langen Radstand und die geringe Stetigkeit in den Bewegungen wird indessen in den Krümmungen der Weichen und Gleise eine starke Abnutzung der Schienen und Radflanschen herbeigeführt. Neuerdings hat man eine stärkere Locomotive beschafft, bei welcher man auch eine Verbesserung in Bezug auf den letzteren Punkt angestrebt hat. Diese neue, im November vorigen Jahres abgelieferte Locomotive hat zwei Treibachsen, und vorn und hinten eine verschiebbare Laufachse. Die Locomotive wiegt dienstfähig 34½ tons. Vorversuche haben ergeben, dafs diese Locomotive auf trockenen Schienen und unter sonstigen günstigen Verhältnissen mit Kabelgeschwindigkeit — 16,6 km in der Stunde — einen vollbesetzten Zug von drei und einen theilweise besetzten Zug von vier Wagen, d. h. 85 bis 100 tons, auf den gröfsten Steigungen der Brücke von 1 : 26,67 ziehen kann; sie leistet danach die Hälfte mehr, als die bisherigen Locomotiven.

Schon mehrfach ist an dieser Stelle darüber berichtet worden, dafs seit Jahren eine Erweiterung der Betriebsanlagen in Aussicht genommen ist; namentlich sollten die Endbahnhöfe in New-York und Brooklyn eine bedeutende Erweiterung erfahren. Ferner sollten die Wagenhalle vergröfsert und weitere Antriebmaschinen für das Kabel aufgestellt werden. Bis auf die Endbahnhöfe sind die Aenderungen durchgeführt. An diesen ist bisher noch nichts geschehen, obwohl die Verkehrsverhältnisse den Umbau gebieterisch fordern. Es ist in der americanischen Fachpresse vor einiger Zeit berichtet worden, dafs der Bau des Brooklyner Endbahnhofes vorbereitet sei, und thatsächlich hatte man bereits wegen der Ausführung das Erforderliche veranlafst. Auf Grund eines am 13. October v. J. gefafsten Beschlusses hat man indessen die Arbeiten zunächst vertagt, um an den Entwürfen verschiedene Aenderungen vorzunehmen. Der Entwurf des Bahnhofes für das Brooklyner Ende der Brücke ist auf S. 322 und 323 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes mitgetheilt.

*) Vergl. S. 196 u. f. des Jahrgangs 1890, sowie S. 321 u. f. des vorigen Jahrgangs d. Bl.

Vermischtes.

Das rumänische Königsschlofs Pelesch. In dem Aufsatze auf S. 66 d. Bl. über das von J. v. Falke unter obigem Titel herausgegebene Prachtwerk spricht der Verfasser mit Recht sein Bedauern darüber aus, dafs in diesem Werke die Grundrisse und Durchschnitte des Baues nicht enthalten sind, wie dies eine gründliche Veröffentlichung eines ausgeführten Bauwerkes selbstverständlich bringen sollte. Aufser diesem Mangel jedoch ist noch ein anderer zu erwähnen, dafs es nämlich unmöglich ist, aus der schwungvollen Schilderung der Baugeschichte bestimmt zu entnehmen, wer denn eigentlich die endgültigen, der Gebirgslandschaft so gut angepafsten Ausführungspläne verfafst und die in baulicher Beziehung so schwierige Ausführung geleitet hat. Denn Aussprüche wie: „Der König stand immer auf den höchsten Mauern und schwindelnden Gerüsten und leitete alles selbst“ darf man doch nicht wörtlich nehmen. Die

Ursache dieser Mängel liegt darin, dafs der Verfasser in dieser Veröffentlichung mehr die romantischen als die technischen Vorzüge dieses Bauwerkes in poetischer Weise hervorheben wollte. Da die Entstehung der Ausführungspläne dem Unterzeichneten genau bekannt ist, indem er Augenzeuge war, als der Architekt Johann Schulz die zur Ausführung gelangten Pläne des Schlosses in Lemberg verfafste, so erlaubt er sich nachstehendes zur Ergänzung der Baugeschichte zu bemerken.

Es wurden zwar im August 1874 drei Bauten nach den Plänen des Professors Doderer unter der Bauleitung des Architekten Johann Schulz in Angriff genommen, nämlich das Schlofs, die Stallungen dazu und das Forsthaus, jedoch kamen nur die beiden letzteren nach diesen Plänen zur Vollendung. Nach Doderer sollte das Schlofs in Ziegelbau mit Verwendung von Werkstein als Monumentalbau im Stile der deutschen Renaissance ausgeführt werden. Als aber im Jahre 1876 der Ausbruch des russisch-türkischen Krieges eintrat und mit Ende desselben Jahres die Bauarbeiten auf Allerhöchsten Befehl eingestellt werden mufsten, war man mit dem Bau des Schlosses blofs bis zur Untergeschofs-Gleiche vorgeschritten. Nach Beendigung des Krieges im Jahre 1879 wurde der Beschlufs gefafst, den Schlofsbau aufs neue in Angriff zu nehmen. Aber belehrt durch die gemachten Erfahrungen, die voraussehen liefsen, dafs es nur mit sehr grofsen Schwierigkeiten und vielem Zeitaufwande möglich sein würde, einen solchen grofsen Bau zur Vollendung zu bringen, wurde von dem ersten Entwurfe Abstand genommen. Es legten mehrere Architekten ihre Skizzen vor, die meisten beantragten, die nicht gerechtfertigte Befürchtung der Gefährlichkeit des Baugrundes theilend, die begonnenen Untergeschofsmauern stehen zu lassen und einen Neubau an einer anderen Stelle aufzuführen. Auch der frühere Bauleiter Johann Schulz verfafste Skizzen. Da er aber diese Befürchtungen nicht theilte, so behielt er den ursprünglichen Bauplatz sowie den gröfsten Theil der vorhandenen Untergeschofsmauern bei, gestaltete das Untergeschofs entsprechend seinem neuen Entwurfe um und führte darauf die beiden oberen Geschosse auf. Für die Aufsenarchitektur schlug er für das Untergeschofs Rohbau aus Bruchsteinen, für das Erdgeschofs Putzbau und für das obere Geschofs Riegelbau mit massiven Innenwänden vor. Johann Schulz legte im Herbst 1879 seine Skizzen zur Allerhöchsten Genehmigung vor und erhielt darauf den Auftrag, den Entwurf auszuarbeiten, was er im Laufe des Winters 1879/80 in Lemberg that. Im Frühjahr 1880 begab er sich nach Sinaja, um den Bau an Ort und Stelle persönlich zu leiten, und verliefs den Bauplatz nach vollständiger Vollendung des Ausbaues im December 1882.

Lemberg, im März 1894.

Gustav Bisanz,
Professor der k. k. technischen Hochschule in Lemberg.

In der Preisbewerbung, betreffend die Bebauung der Vororte von Berlin, ist zu der Mittheilung auf S. 140 d. Bl. berichtigend zu bemerken, dafs das Vereinsandenken dem Regierungs-Baumeister Engelbrecht (nicht Engelmann, wie dort angegeben) ertheilt worden ist.

Eine eiserne Wehr-Bekleidung. Der Mohawk, ein westlicher Nebenflufs des Hudson im Staate New-York, wird von dem Champlain-Canal gekreuzt. Die Kreuzung findet in der Nähe des Ortes Cohoes unmittelbar oberhalb eines festen Wehres von 491 m Länge und 3,35 m Höhe statt. Sie ist nicht ungefährlich, denn es ist mehrfach vorgekommen, dafs Schiffe über das Wehr getrieben wurden. Dieser Umstand darf jedoch nicht allein der ungünstigen Lage, sondern auch der schlechten Beschaffenheit des Wehres zugeschrieben werden. Dasselbe bestand ursprünglich aus Steinkisten. Unter deren Schutze wurden später Wehrmauern aus Bruchsteinen errichtet. Aber auch diese haben das Auftreten von mehr oder weniger bedenklichen Kronenbrüchen nicht verhindern können, welche den Schiffsverkehr bedrohten, ihn öfters zur Unterbrechung zwangen und hohe Instandsetzungskosten verursachten. Nothfangedämme mufsten auf dem Wehrrücken errichtet, eine Fahrrinne ausgebaggert werden u. a.

Da die Schäden hauptsächlich in der Zerstörung der Bruchsteinkrone und des Kopfpflasters auf dem Rücken des Wehres bestanden, so wurde zur Wiederherstellung eine eiserne Bekleidung gewählt. Die alten Steinkisten wurden abgebrochen und unter dem Schutze von Fangedämmen kräftige eiserne, in gekrümmter Linie leicht ansteigende Rippen (vgl. die Abbildung) aufgestellt und durch starke, rückwärts vernietete Arme mit dem dahinter liegenden Mauerwerk verbunden. Das Mauerwerk wurde ausgebessert, zum Theil erneuert. Die Rippen bestanden aus T-Eisen von 102 mm Höhe und 102 mm Breite, sie waren in 0,61 m Entfernung angeordnet. Demnächst wurden 6 mm starke Platten aus Flufseisen zwischen die Rippen gespannt und der Raum zwischen diesen Platten und dem Mauerwerk durch Stampfbeton ausgefüllt. Alle Eisentheile wurden vor der Verwendung nicht nur gereinigt, sondern auch stark erhitzt und dann in ein siedend heifses Bad aus reinem Asphalt und gereinigtem Steinkohlentheer getaucht.

Die americanischen Ingenieure haben von der hier geschilderten Wehrbefestigung eine hohe Meinung. Ob sie gerechtfertigt ist, darf füglich bezweifelt werden. Denn man mufs bedenken, dafs die Eisenhaut nicht an der Oberwasserseite, sondern an der Unterwasserseite, dem Sturzbett des Wehres, liegt. Bei der Durchlässigkeit des Wehrkörpers und dem Mangel von Abzügen für das durchsickernde Wasser wird sie einem mehr oder weniger grofsen Wasserdruck von der inneren Seite ausgesetzt sein. Es ist fraglich, ob die Befestigung diesem Druck auf die Dauer wird widerstehen können. Auch dürfte die Haltbarkeit des Eisens unter dem Einflufs des überströmenden Wassers und Gerölles nicht von grofser Dauer sein. Der Asphalt-Ueberzug wird auf der Aufsenseite keinen nennenswerthen Einflufs ausüben, für die inneren Theile ist er bei der dichten Umhüllung mit Cement, welcher selbst ein vorzügliches Mittel gegen Rost ist, jedenfalls entbehrlich.

Die Kosten der Ausbesserung haben auf 1 m Wehrlänge ungefähr 800 Mark betragen. Es ist dies ein neuer Beleg für das Bestreben der americanischen Ingenieure, hohe und lästige Unterhaltungs-Ausgaben dadurch zu vermeiden, dafs verhältnifsmäfsig grofse Anlagekosten nicht gescheut werden.

Vorstehende Mittheilungen sind zum Theil dem *Scientific American* vom 23. December 1893, zum Theil dem Berichte des der deutschen Botschaft in Washington zugetheilten Wasserbauinspectors Hoech vom 28. Februar 1894 entnommen. —h—

Bücherschau.

Repetitorium der Differential- und Integralrechnung. Von Dr. Chr. Joh. Deter. Dritte Auflage. Berlin 1894. Max Rockenstein. 118 S. mit Abbildungen. Preis 2 ℳ.

Das in dritter Auflage vorliegende Büchlein ist bereits von einer Reihe technischer Zeitschriften recht günstig beurtheilt worden. Es giebt auf 118 Seiten die wichtigsten Formeln und Sätze des genannten Gebietes nebst kurzen Beweisen und vielen gut gewählten Beispielen. Der Umfang des Inhaltes geht bis zu den Differentialgleichungen erster Ordnung und ersten Grades. Das kleine Buch kann als ein sehr zweckmäfsiges Hülfsmittel zum Nachschlagen und Wiederholen dienen, namentlich auch unseren Studirenden technischer Hochschulen, doch wäre es für diese erwünscht, wenn der Inhalt auf den Umfang der mathematischen Anforderungen für die Prüfungen erweitert würde, etwa wie in dem „Taschenbuche der Mathematik“ von Ligowski*) (welches die Ergebnisse der Differential- und Integralrechnung auf 41 Seiten enthält); denn in der höheren Physik, analytischen Mechanik, Festigkeitslehre kommen z. B. mancherlei Differentialgleichungen höherer Ordnung vor. Dafür könnten die vielen Beispiele etwas beschränkt werden, um Platz zu gewinnen, denn ein „Repetitorium“ soll kein Uebungsbuch sein. Im übrigen schliefsen wir uns den günstigen Urtheilen anderer Berichterstatter vollkommen an. —d.

Die graphische Statik. Elementares Lehrbuch für technische Unterrichtsanstalten und zum Gebrauch in der Praxis bearbeitet von R. Lauenstein, dipl. Ingenieur und Professor an der Grofsherzogl. Baugewerkeschule in Karlsruhe. Zweite Auflage. Stuttgart 1894. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. VI und 164 S. mit 173 Holzschnitten. Preis 4 ℳ.

Vorliegendes Buch enthält aufser den allgemeinen Grundlagen der graphischen Statik die Anwendungen derselben auf das Gebiet der Fachwerke, besonders der verschiedenartigen Dachbinder, ferner die Bestimmung des Erddruckes (nach Rebhann), die Untersuchung der Stützmauern, Gewölbe, Widerlager und Pfeiler. Die Behandlung des Stoffes ist leicht fafslich und meist recht klar, die Zeichnungen sind gut gewählt und sehr deutlich. Bei der Einführung der Begriffe: Seilpolygon, Druckpolygon (die doch einfacher durch Seillinie oder Seilzug ersetzt werden können) wäre die kurze Begründung dieser Benennungen erwünscht. Ueberhaupt könnte der Verfasser die mancherlei Fremdwörter durch vorhandene gute deutsche ersetzen, die auch für das Verständnifs des Leserkreises passender wären. Im übrigen ist das Buch als eins der besten unter den bisher für den angegebenen Zweck erschienenen recht empfehlenswerth. —d.

*) III. Aufl. Berlin 1893. Wilh. Ernst u. Sohn.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 14. April 1894. Nr. 15.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnison-Bauinspector Rokohl in Breslau die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens zu ertheilen.

Kraft Allerhöchster Ermächtigung ist dem Redacteur der Deutschen Bauzeitung, Architekten K. E. O. Fritsch in Berlin, die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

Der bisher aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubt gewesene Regierungs- und Baurath Schürmann ist der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Everken, bisher in Hannover, ist als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Cottbus versetzt worden.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Schlegelmilch in Konitz unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspection daselbst, Bufsmann in Gleiwitz unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Breslau und unter Belassung in der Beschäftigung als Leiter der Bauabtheilung in Gleiwitz, Schilling in Stettin unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Stettin) daselbst, Schepp in Hannover unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Hannover und unter Belassung in der Beschäftigung bei der Neubau-Verwaltung dieser Direction, Estkowski in Norden unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspection daselbst, Leonhard in Coblenz unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst, und Labes in Hohenstein O.-Pr. unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Bromberg und unter Belassung in der Beschäftigung beim Bau der Bahnstrecke Osterode-Hohenstein.

Zu Eisenbahn-Bauinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Teuscher in Erfurt unter Verleihung der Stelle des Vorstehers des Materialien-Bureaus der Königlichen Eisenbahndirection daselbst und Hugo Schmidt in Hannover unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover-Rheine) daselbst.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Manke aus St. Johann, Kreis Saarbrücken, Johannes Zopke aus Berlin und Gustav Braun aus Letschin, Kreis Lebus (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des Mitgliedes des Patentamts, Professors an der technischen Hochschule Ludewig in Charlottenburg auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Versetzt sind zum 1. September d. J.: die Maschinenbaumeister Klamroth von der Werft in Danzig zur Werft in Wilhelmshaven und Fritz von der Werft in Wilhelmshaven zur Werft in Danzig.

Der Maschinenbauinspector Nott ist vom 1. October 1894 ab zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt commandirt; der Maschinenbaumeister Schlüter mit dem 1. October 1894 von dem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt entbunden.

Der Marine-Maschinenbauinspector, Marine-Baurath Görris tritt vom 1. Juli d. J. ab in den Ruhestand.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Saigge in Köln wird vom 1. Juli d. J. ab mit Wahrnehmung der Geschäfte des Intendantur- und Bauraths bei der Intendantur des V. Armeecorps beauftragt und zu diesem Zeitpunkte nach Posen versetzt. Versetzt werden zum 1. Juli d. J.: Der Garnison-Bauinspector Schmid in Coblenz nach Köln, Schultze, technischer Hülfsarbeiter der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, nach Coblenz, Kund, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des IX. Armeecorps in Altona, in gleicher Eigenschaft zur Bauabtheilung des Kriegsministeriums.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Garnison-Bauinspector Göbel von der Intendantur des I. Armeecorps ist zum Kriegsministerium versetzt. Der Reg.-Baumeister Hertlein ist zum Garnison-Bauinspector beim Garnison-Baudistrict Ingolstadt II. ernannt.

Bayern.

Der Generaldirectionsrath Jakob Henle in München erhielt den Verdienst-Orden III. Klasse vom hl. Michael, der Generaldirectionsrath Michael Eschenbeck in München und die Oberingenieure Johann Rasp in Ingolstadt und Otto Schmid in Würzburg erhielten den Verdienst-Orden IV. Klasse vom hl. Michael.

Versetzt sind: der Bezirksingenieur Ferdinand Wagner von Kirchseeon zum Oberbahnamt Rosenheim, die Betriebsingenieure Emanuel Lutz von Freyung zum Oberbahnamt Regensburg, Albert Frank vom Oberbahnamt München zur Generaldirection und Konrad Wagner von Traunstein zum Oberbahnamt Rosenheim, die Abtheilungsingenieure Georg Kuffer von Ingolstadt nach Lichtenfels, Joseph Bleibinhaus von Schwandorf nach Kirchseeon und Heinrich Liederer v. Liederscron von Neuenmarkt-Wirsberg nach Bamberg.

Der Staatsbaupraktikant Konrad Dasch ist zum Abtheilungsingenieur bei der Eisenbahnbausection Cham ernannt.

Braunschweig.

Der Geheime Hofrath, Professor der höheren Mathematik Dr. Dedekind ist auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzt; demselben ist bei dieser Gelegenheit das Commandeurkreuz II. Klasse des Herzoglichen Ordens Heinrichs des Löwen verliehen worden.

Der Privatdocent Dr. Robert Fricke in Göttingen ist an Stelle des ausgeschiedenen Prof. Dr. Dedekind zum ordentlichen Professor der höheren Mathematik an der Herzoglichen technischen Hochschule in Braunschweig ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Das „Imperial Institute" in London.

Am 9. Mai vorigen Jahres wurde in London ein Bauwerk seiner Bestimmung übergeben, das sowohl in Bezug auf die Gröfse seiner Anlage, als auch durch den hohen Reiz seiner künstlerischen Ausbildung zu den bedeutendsten Erscheinungen gehört, die die englische Baugeschichte der letzten Jahrzehnte hervorgebracht hat, sodafs es wohl lohnt, auch die deutsche Fachwelt näher damit bekannt zu machen. Das Gebäude dient, wie die Bezeichnung Imperial andeutet, Zwecken des britischen Kaiserreichs Indien, doch sind auch die anderen englischen Tochterstaaten einbegriffen worden, sodafs es sich um eine Vertretung des ganzen britischen Weltreichs handelt, eines Reiches, das insgesamt einen Flächeninhalt von 25 Millionen qkm bedeckt und 352 Millionen Menschen, das ist ein Viertel der Gesamtbevölkerung der Erde, beherbergt. Hauptsächlich ist das Haus dazu bestimmt, dem Mutterlande Gelegenheit zu geben, die natürlichen

Hülfsquellen der Tochterstaaten, die Verhältnisse, Sitten und Gebräuche ihrer Bewohner, sowie deren gewerbliche und sonstigen Erzeugnisse näher kennen zu lernen. Dies geschieht durch ständige und wechselnde Ausstellungen in den geräumigen Ausstellungshallen. Zum Vergleich ist in diesen auch eine Ausstellung der Landes- und Gewerbserzeugnisse des Mutterlandes untergebracht. Doch treten dazu — und dies ist bezeichnend für den in erster Linie auf den Erwerb gerichteten Sinn des Engländers — noch mehrfache unmittelbare Nützlichkeitszwecke: so soll der Welthandel in dem Hause eine Stätte der Pflege und vergleichenden Beobachtung finden; kaufmännische Auskunftsstellen, ein ständiges Handelsmuseum, Ausstellungsräume für Warenproben usw. sind hierfür vorhanden. Ferner soll das Haus eine Sammelstelle für die Abhaltung aller Verhandlungen über die Angelegenheiten der Tochterstaaten bilden. Und schliefslich soll es Gelegenheit bieten, nähere Belehrung über die Angelegenheiten der Einzelstaaten zu finden; Vortragsfolgen über die verschiedensten einschlägigen Gebiete werden hierzu abgehalten. Auch das orientalische Seminar ist mit dem Hause verbunden, wenn auch vorläufig die unter seiner Oberleitung stattfindenden Uebungen noch im Kings College und in der Universität abgehalten werden. Als Eigenthümerin des Hauses ist eine Gesellschaft gegründet, deren Mitglieder gegen einen Jahresbeitrag von 40 Mark die weitgehenden Vortheile geniefsen, die die Anlage bietet. Eine Bibliothek, Speise- und Gesellschaftsräume und andere für einen englischen Verein als unerläfslich betrachteten Bequemlichkeiten ausgedehntester Art stehen ihnen noch besonders zur Verfügung.

Obgleich der Plan der Gründung eines indischen Museums — um dieses handelte es sich zunächst allein — schon seit Jahrzehnten in England bestand, so ist doch seine schliefsliche Verwirklichung, die sich durch die Eröffnung des Hauses nunmehr in erweiterter Form vollzogen hat, wohl hauptsächlich dem Umstande zu danken, dafs der Prinz von Wales zu dem Unternehmen in Beziehung trat. Er gab den schwebenden Bestrebungen ein festes Ziel, indem er den im Jahre 1886 auftauchenden Gedanken aufgriff, die damals in London abgehaltene indische Ausstellung dauernd in einem grofs angelegten Gebäude unterzubringen und dies der Königin zu ihrer 50jährigen Regierungsfeier zu widmen. An der Spitze eines Ausschusses, der sich zur Durchführung des Planes bildete, bewirkte wohl hauptsächlich er durch die Bedeutung seiner Person, dafs das Unternehmen jene Ausdehnung und Vielseitigkeit seiner Ziele annahm, in der wir es jetzt glücklich durchgeführt sehen. Die Schwierigkeiten, die indes zu überwinden blieben, waren nicht gering. So ging man anfangs davon aus, den Bau in die Stadtmitte (City) zu setzen, eine Absicht, die bald an den ungemein hohen Grundstückspreisen in jenem Stadttheil scheitern mufste; wohl oder übel mufste man sich entschliefsen, einen Bauplatz in der äufseren Stadt zu suchen. In South Kensington, unweit der Albert-Halle, fand sich schliefslich ein solcher zu annehmbaren Bedingungen. Die Geldmittel zu der Stiftung, die fast ausschliefslich durch freiwillige Beiträge aufgebracht werden mufsten, flossen bald reichlich aus den verschiedensten Theilen des Weltreichs zusammen, sodafs man die mögliche Ausdehnung des Unternehmens bald bemessen und die Erfordernisse zur Bearbeitung der Baupläne aufstellen konnte. Die Entwürfe wurden durch einen engeren Wettbewerb unter den Architekten Blomfield, Jackson, Webb u. Ingrefs Bell, Anderson, Deane u. Sohn und Collcut gewonnen, aus dem der zuletzt genannte Architekt als Sieger hervorging. Die Mehrzahl der bei dieser Gelegenheit entstandenen Arbeiten ist im Jahrgange 1887 des *Builder* veröffentlicht, eine Reihe bedeutender, zum Theil höchst reizvoller Leistungen. Kurze Zeit darauf, im Juni des Jahres 1887, wurde der Bau dem Architekten Collcut übertragen, und am 4. Juli fand als Vorfeier des 50jährigen Gedenktages des Regierungsantrittes der Königin die feierliche Grundsteinlegung statt. Sollte doch das Haus eine Widmung der Unterthanen an ihre Herrscherin sein zum Zeichen der Dankbarkeit für die aufserordentlichen Errungenschaften ihrer Regierung, unter der im Jahre 1858 das grofse indische Reich unter englische Herrschaft gebracht und dadurch die Zahl der englischen Unterthanen mit einem Schlage um das sechsfache vermehrt worden war.

Abb. 1. Gesamtanlage.

Die Anlage ist, so wie sie im vorigen Jahre übergeben wurde, noch nicht ganz vollendet; die auf der beigegebenen Gesamtübersicht (Abb. 1) leicht schraffirten Theile harren noch ihrer Ausführung. Der rechts vom Hauptgebäude liegende Theil soll die Bücherei, der links liegende grofse Versammlungssäle aufnehmen, und der rückwärts herausgestreckte wird der Hauptraum der ganzen Anlage, ein grofser Fest- und Prunksaal. Für die Ausführung dieser Theile, besonders des letzteren, der in grofsem Reichthum geplant ist, müssen erst noch die nöthigen Mittel beschafft werden. Im übrigen giebt die Abbildung ein Bild von der grofs gedachten Gesamtanlage, deren Breitenausdehnung die stattliche Länge von 233 m beträgt. Sie gliedert sich in das Hauptgebäude und die Ausstellungshallen, deren verschiedene Theile für die Erzeugnisse der verschiedenen Einzelstaaten bestimmt sind. Die West- und Osthalle haben eine lichte Weite von 6 m, die Nordhalle eine solche von 7,3 m und die zweistöckige Zwischenhalle eine solche von 9 m. Im Obergeschofs der letzteren sollen noch indische Sammlungen Platz finden. Die vier Höfe sind für reiche gärtnerische Anlagen mit Blumenausstellungen bestimmt.

Das Hauptgebäude, von dem die Abb. 2 den Grundrifs des Erdgeschosses wiedergiebt, hat eine Länge von 145 m. Es hat aufser dem Erdgeschofs, das die Vorstandsräume, vier Sitzungszimmer und die vorläufig untergebrachte Bücherei nebst Leseräumen enthält, noch zwei Stockwerke, von denen das eine weitere Anzahl von Sitzungszimmern und Versammlungsräumen, sowie die kaufmännische Auskunftsstelle, und das andere ausgedehnte Waren-Ausstellungs- und Prüfungsräume nebst Sälen für kaufmännische Versammlungen und eine Reihe von Geschäftszimmern enthält. Aufserdem befinden sich im ersten Stock ein grofser, 32 m langer Speisesaal und im zweiten ein ebensolcher Erfrischungssaal nebst Rauch- und Lesezimmer für die Vereinsmitglieder. Die Wirthschaftsräume hierzu sind im Dachgeschofs untergebracht. Das zu ebener Erde liegende Untergeschofs enthält ausgedehnte, namentlich für Zwecke der Ausstellungen unentbehrliche Lagerräume.

Das Gebäude wird durch einen 90 m hohen Thurm von mächtigen Verhältnissen beherrscht, der sich im Grundrifs freilich nicht

1 Vorstandszimmer.
2 Vorraum dazu.
3 u. **4** Schriftführer.
5—8 Schreiberei.
9 Waschraum u. Aborte für Herren.
10 desgl. für Damen.
11—15 Lesezimmer und vorläufige Bücherei des Vereins.
16—19 Sitzungszimmer für die Angelegenheiten der americanischen, australischen, africanischen und indischen Zweigstaaten.
20 Post und Telegraph.
21 Warte- und Ablegeraum.
22 Pförtner.
23 u. **24** Personenaufzüge.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

sehr vortheilhaft in die Kreuzung der Hauptverkehrswege stellt. Es ist aber zu bedenken, dafs sich der eigentliche, zu dem oben erwähnten (im Grundrifs nicht mit aufgenommenen) Fest- und Prunksaale führende Vorraum erst hinter dem Thurm anschliefst und die mächtigen $2^3/_4$ m starken Mauern selbst durch 4 m breite Haupt- und 3 m breite Nebendurchgänge unterbrochen sind. Aufser diesem Hauptthurm sind noch zwei 53 m hohe, die hinteren Ecken des Gebäudes auszeichnende Nebenthürme vorhanden, die auf der beigegebenen Ansicht des Aeufseren (Abb. 3) leider verdeckt sind. Diese drei Thürme enthalten Wasserbehälter und Warenspeicher; der Hauptthurm trägt in seinem oberen Theile ein schönes Glockengeläute von 10 Glocken, ein Geschenk des Herrn E. M. Millar in Melbourne an den Prinzen von Wales. Es ist mehr als 60 m über der Strafsenkrone aufgehängt und ist so das höchste in England. Den Verkehr nach den oberen Stockwerken vermitteln drei Treppen und zwei Personenaufzüge. Die Haupttreppe liegt am hinteren Theile der grofsen Vorhalle, von ihrem

MEISENBACH RIFFARTH & Co ph

Abb. 3. Ansicht.

Das „Imperial-Institute" in London.

ersten Absatze aus findet später der Hauptzugang zu dem Festsaal statt; sie führt in zwei Armen zurück auf die beiden Seiten-Emporen der Vorhalle, von denen aus der vordere Hauptflur wieder erreicht werden kann. Kürzer führen die anderen beiden Treppen, links und rechts vom Haupteingange gelegen, zum Ziele. Die Ausstattung der Treppen ist besonders reich in Marmor gehalten, wobei zu bemerken ist, dafs nur britische Baustoffe und solche aus den Tochterstaaten Verwendung fanden. (Schlufs folgt.)

Ueber Anwendung des Stücklohnes bei den Bahnunterhaltungsarbeiten.

Der Stücklohn bietet gegenüber der Tagelohnarbeit den nicht hoch genug zu veranschlagenden Vortheil, dafs durch denselben der Verdienst der Arbeiter wächst und gleichzeitig der Einheitspreis der fertiggestellten Arbeit vermindert wird. Es ist daher der Stücklohn für die Arbeiter wie für den Arbeitgeber in gleicher Weise vortheilhaft. Diese günstige, beide Theile befriedigende Wirkung kann jedoch selbstverständlich nur dann erzielt werden, wenn sowohl die zu fertigende Arbeit wie die vom Arbeitgeber getroffenen Einrichtungen der Eigenart des Stücklohnes angepafst sind.

Durch den Stücklohn wird die Lust und Liebe zur Arbeit bei den Arbeitern weder wachgerufen noch vermehrt, sondern es wird denselben nur die Möglichkeit verschafft, durch eigenes Zuthun ihre Einnahmen über die durch den Tagelohnsatz festgesetzte Höhe hinaus zu vermehren. Die Arbeiter sind naturgemäfs unaufhörlich darauf bedacht, diese Vermehrung ihrer Einnahmen auf möglichst bequemem Wege zu erreichen, und lassen sich durch den Stücklohn zu einer regeren Thätigkeit nur dann bewegen, wenn sie erkennen, dafs der Arbeitgeber jeden Versuch, die angestrebte Vermehrung der Einnahmen auf anderm bequemern Wege zu erreichen, in unnachsichtiger Weise verhindert. Der Arbeitgeber mufs daher die im Stücklohn beschäftigten Arbeiter unausgesetzt in viel schärferer Weise beaufsichtigen, als die im Tagelohn thätigen Arbeiter.

Ueber die Höhe des Einheitspreises sind die Arbeiter und der Arbeitgeber selbstverständlich stets verschiedener Meinung; letzterer wird denselben nur dann auf einer angemessen niedrigen Stufe halten können, wenn er sich von dem Fleifse der Arbeiter unausgesetzt genaue Kenntnifs verschafft und den unberechtigten Klagen über den zu niedrigen Einheitspreis nur im Falle der Noth Folge giebt. Da der Arbeiter beim Stücklohn stets darauf bedacht ist, eine möglichst grofse Menge Arbeit an einem Tage fertigzustellen, und auf die Güte der geleisteten Arbeit nur in soweit achtet, dafs er sich die Abnahme der fertigen Arbeit sichert, so sind alle solche Arbeiten, bei welchen es, wie beim Unterstopfen von Eisenbahnschwellen, nicht möglich ist, die Güte der fertigen Arbeit an untrüglichen Merkmalen mit Sicherheit festzustellen, von der Anwendung des Stücklohnes von vornherein ausgeschlossen. In gleicher Weise mufs der Arbeitgeber, wenn er nicht zu Schaden kommen will, mit unnachsichtiger Strenge darauf halten, dafs die abgelieferte Arbeit in Bezug auf Menge den gestellten Bedingungen entspricht, dafs z. B. bei Erdarbeiten die nach Stückzahl bezahlten Fördergefäfse stets voll beladen sind. Beim Bergbau erhält der Arbeiter für ein nicht genügend beladenes Fördergefäfs keinerlei Bezahlung, der dafür festgesetzte Preis wird von der Verwaltung an die Knappschaftskrankenkasse abgeführt. Die Bergleute lassen keine Gelegenheit, über diese ihnen so sehr verhafste, unter dem Namen „Nullen der Wagen“ bekannte Einrichtung öffentlich Klage zu führen, unbenutzt vorübergehen.

Der Geschäftsmann oder Unternehmer, welcher jeden durch zu hohe Einheitspreise sowie durch Abnahme mangelhafter oder unvollständiger Arbeit entstandenen Schaden aus eigener Tasche bezahlen mufs, tritt allen dahin zielenden Bestrebungen der Arbeiter mit unnachsichtlicher Strenge entgegen. Wenn der Umfang seiner Geschäfte ihn hindert, die Einrichtung und Durchführung des Stücklohnes in eigener Person zu überwachen, dann giebt er den Angestellten, welche ihn darin vertreten, Antheil am Geschäftsgewinn und veranlafst sie dadurch, die Durchführung des Stücklohnes mit möglichst grofsem Eifer zu betreiben. Es haben z. B. die höheren Beamten bei den Bergwerksgesellschaften sowie bei den Actiengesellschaften für industrielle Zwecke ohne Ausnahme Antheil an dem Geschäftsgewinn.

Eine staatliche Verwaltung befindet sich niemals in der Lage, ihren Beamten Antheile am Geschäftsgewinn zubilligen zu können, und aufserdem sind ihre Beamten meist unkündbar angestellt, wohingegen der Geschäftsmann stets einen säumigen Beamten nach erfolgter Kündigung entlassen kann. Die Erfolge, welche eine staatliche Verwaltung aus der Beschäftigung von Arbeitern im Stücklohn erwarten kann, werden daher niemals einen Vergleich bestehen können mit den Erfolgen, welche der Geschäftsmann mit dieser Einrichtung erzielt.

Der Bahnmeister ist verpflichtet, seine Strecke jeden zweiten Tag zu begehen, er hat also jeden zweiten Tag Gelegenheit, die Rotte eine halbe oder ganze Stunde lang bei der Arbeit zu beobachten. Bei Einrichtung des Stücklohnes ist daher für die Entscheidung der Frage, ob die Rotte angestrengt gearbeitet hat, mithin für die Festsetzung der Höhe der Einheitspreise die Aussage des Rottenführers ausschlaggebend. Es mufs ferner die Abnahme der fertiggestellten Arbeit sowohl in Bezug auf Menge wie auf Brauchbarkeit bis zu einem gewissen Grade auf Grund der Angaben des Rottenführers bewirkt werden. Da der Rottenführer von der Mehreinnahme, welche den Rottenarbeitern aus dem Stücklohn erwächst, seinen Antheil erhält, so vertritt derselbe naturgemäfs stets die Sache der Arbeiter.

Die besten Erfolge dürften von dem Stücklohn wohl dann zu erwarten sein, wenn jeder Arbeiter für sich allein arbeitet und somit imstande ist, sich jeden Abend auszurechnen, wie viel Geld er an dem betreffenden Tage verdient hat. Wenn, wie bei den Bahnunterhaltungsarbeiten, eine gröfsere Anzahl von Arbeitern an ein und derselben Arbeit gemeinschaftlich beschäftigt wird, dann haben die fleifsigeren und leistungsfähigeren Arbeiter das Bewufstsein, dafs sie einen Theil ihres sauer verdienten Lohnes an die unfähigeren und fauleren Arbeiter ohne jede Gegenleistung abtreten müssen. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dafs dieses Bewufstsein nicht geeignet ist, die Arbeiter zu einer besonderen Anstrengung ihrer Kräfte anzuspornen.

Vor ungefähr 20 Jahren war bei der Mehrzahl der Eisenbahnverwaltungen der Stücklohn bei den Bahnunterhaltungsarbeiten allgemein im Gebrauch. Der durch diese Einrichtung von den Arbeitern erzielte Mehrverdienst wurde unter die Arbeiter gleichmäfsig vertheilt, gleichviel ob diese im Stücklohn oder im Tagelohn gearbeitet hatten. Wenn z. B. eine Rotte von 30 Mann in einem Lohnabschnitt in 473 Stücklohntagewerken für 1116,28 Mark Arbeit fertiggestellt und aufserdem 247 Tagewerke zu 2 Mark geleistet hatte, dann hatte die Rotte in $473 + 247 = 720$ Tagewerken zusammen $2 \,.\, 247 + 1116{,}28 = 1610{,}28$ Mark verdient. Die Vertheilung dieses Geldes erfolgte in der Weise, dafs für jedes Tagewerk $\frac{1610{,}28}{720} = 2{,}237$ Mark bezahlt wurden, gleichviel ob dasselbe im Stücklohn oder im Tagelohn geleistet war. Die im Stücklohn beschäftigten Arbeiter mufsten von jedem Tagesverdienst von $\frac{1116{,}28}{473} = 2{,}36$ Mark je 12,3 Pfennig an die anderen Arbeiter ohne irgend welche Gegenleistung abgeben. Es erscheint natürlich, dafs eine derartige Einrichtung die im Stücklohn beschäftigten Arbeiter von jeder besonderen Anstrengung ihrer Kräfte abhalten mufs.

Wenn anderseits die Vertheilung des Geldes in der Weise eingerichtet wird, dafs für jedes im Stücklohn geleistete Tagewerk im vorliegenden Falle 2,36 Mark bezahlt und der Tagelohnsatz von 2 Mark zur Ausführung gebracht wird, dann ist zu befürchten, dafs unter den Arbeitern Unzufriedenheit entsteht. Es kann nicht ausbleiben, dafs einzelne Arbeiter vorwiegend zur Tagelohnarbeit herangezogen werden müssen, während andere nicht bessere Arbeiter fast ausschliefslich im Stücklohn thätig sind. Erstere werden sich nicht ohne allen Grund zurückgesetzt fühlen, weil sie 30 bis 35 Pfennig für den Tag weniger verdienen als andere keineswegs leistungsfähigere Arbeiter.

Der volle Tagesdienst findet nur auf einem verschwindend kleinen Theile der Eisenbahnstrecken statt, auf der überwiegend gröfseren Hälfte besteht der beschränkte Tagesdienst. Angenommen, auf einer Strecke daure der Dienst von früh $4^1/_2$ Uhr bis abends $11^1/_2$ Uhr, dann hat der Bahnwärter und Weichensteller entweder von früh $4^1/_2$ bis nachmittags $5^1/_2$ Uhr oder von früh $10^1/_2$ bis abends $11^1/_2$ Uhr Dienst, und der Ablöser, welcher stets der Rotte angehört, mufs entweder von früh $4^1/_2$ Uhr an oder bis abends $11^1/_2$ Uhr Dienst verrichten. Derselbe mufs also entweder gegen 3 Uhr nachts bereits aufstehen, oder er kommt erst gegen 1 Uhr nachts ins Bett und hat also niemals die für einen körperlich angestrengt beschäftigten Arbeiter so unentbehrliche Nachtruhe. Hierzu kommt noch, dafs zu dem Ablöserdienst nur die besten und tüchtigsten Arbeiter verwendet werden können. Es mufs daher, um die erforderliche grofse Anzahl von Ablösern erhalten zu können, denselben eine Zulage von 10 bis 20 Pfennig zu ihrem Tagelohn gezahlt werden. Bei Einrichtung des Stücklohnes werden diese Arbeiter wohl ohne Ausnahme nach der mit 30 bis 35 Pfennig Mehrverdienst verbundenen Stücklohnarbeit streben, und die bezeichnete Zulage von 10 bis 20 Pfennig wird um 30 bis 35 Pfennig erhöht werden müssen, weil sonst die erforderliche Anzahl von Ablösern nicht wird beschafft

werden können. Dadurch wird der Vortheil, welcher der Eisenbahnverwaltung aus der Einrichtung des Stücklohnes erwächst, in erheblichem Mafse gemindert werden.

In den bei Köln belegenen Bahnmeistereien beträgt der Tagelohnsatz 2,25 Mark und in der zu demselben Betriebsamt gehörigen Bahnmeisterei Jünkerath 1,80 Mark. Angenommen nun, in einer bei Köln belegenen Bahnmeisterei sei eine längere Gleisstrecke im Stücklohn umgelegt und dabei durch eingehende Ermittlungen festgestellt worden, dafs die Verwaltung eine Ersparnifs erzielt hat, obschon die Arbeiter statt 2,25 Mark für den Tag 2,57 Mark verdient haben. Wenn nun in der Bahnmeisterei Jünkerath für dieselbe Arbeit der gleiche Preis von 1,3 Mark für das laufende Meter bezahlt würde, dann würden die Arbeiter statt 1,80 Mark gleichfalls 2,57 Mark für den Tag verdienen, mithin 77 Pfennig täglich oder 43 vom Hundert mehr. Es würde dadurch der durch die örtlichen Preise der Lebensmittel vollauf begründete Unterschied der Tagelohnsätze ohne Grund beseitigt werden, und die Verwaltung würde den bei Köln erzielten Vortheil bei Jünkerath doppelt und dreifach wieder zusetzen. Die Bezahlung würde dieselbe Höhe erreichen, wenn bei Jünkerath $\frac{1,3 \,.\, 1,8}{2,25} = 1,04$ Mark für das laufende Meter bezahlt würden. Da nun die von 10 zu 10 Pfennig steigenden Tagelohnsätze in den verschiedenen Bahnmeistereien bestehen, so müssen sechs verschiedene Preisverzeichnisse innerhalb eines Betriebsamtes aufgestellt und bei den Stücklohnarbeiten angewendet werden.

Bei der ausschliefslichen Tagelohnarbeit hat der Bahnmeister bei Aufstellung der Rechnungen lediglich die von den einzelnen Arbeitern geleisteten Tagewerke, nach Titeln und Positionen des Etats getrennt, in Rechnung zu stellen. Bei Einführung des Stücklohnes bleibt diese Arbeit bestehen, und aufserdem mufs der Bahnmeister vor Aufstellung der Rechnungen die im Stücklohn geleisteten Arbeiten an Ort und Stelle genau aufmessen, den sich nach dem Preisverzeichnisse ergebenden Verdienst ermitteln und daraus den Verdienst für ein Stücklohntagewerk ausrechnen. Sodann sind die von jedem einzelnen Arbeiter geleisteten Tagewerke, nach Tagelohn und Stücklohn getrennt, in Rechnung zu stellen. Die durch die Rechnungsaufstellung entstehende Arbeit wird mithin in so erheblichem Mafse vermehrt, dafs die zur Zeit für diese Arbeit bewilligte Schreibhülfe nicht mehr ausreicht. In gleicher Weise wird die durch die Prüfung dieser Rechnungen entstehende Arbeit in solchem Umfange vermehrt, dafs die jetzt verfügbaren Kräfte zu deren Bewältigung nicht mehr genügen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs es für die Eisenbahnverwaltung von unberechenbarem Vortheil sein würde, wenn es gelänge, die Rottenarbeiter, über deren Mangel an Fleifs so viel und so berechtigte Klage geführt wird, durch Einrichtung des Stücklohnes zu einer regeren Thätigkeit anzuspornen. Die vorerwähnten Nachtheile werden indessen wohl nie ganz zu vermeiden sein, und es wäre wünschenswerth, wenn die bei anderen Bahnen hiermit gemachten Erfahrungen und die etwa angewandten Mittel zur Abhülfe jener Nachtheile ebenfalls zur öffentlichen Besprechung gebracht würden, um so zu bestimmteren Anschauungen über den zulässigen Umfang der Stücklöhne bei Bahnunterhaltungsarbeiten zu gelangen.

König, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Dämme und Deiche aus Moorboden.

Bei der Ausführung des holländischen Rhein-Canals hatte man in der ersten Haltung von Amsterdam nach Utrecht mit grofsen Schwierigkeiten zu kämpfen. Wir entnehmen einem Bericht des der deutschen Gesandtschaft im Haag zugetheilten Wasserbauinspectors Körte vom 20. Febr. 1894, welchen dieser nach einem am 8. Juni 1893 vor dem Königlichen Ingenieur-Verein gehaltenen Vortrage des bauleitenden Ingenieurs van den Thoorn erstattet hat, folgende Mittheilungen:

Der Canal sollte den in der Abbildung dargestellten Querschnitt erhalten, nämlich 20 m Sohlbreite bei 3,3 m Wassertiefe. Der Boden bestand gröfstentheils aus weichem Moor oder Darg, der so wenig feste Bestandtheile enthielt, dafs er bei durchschnittlich 80 Gewichtstheilen Wassergehalt durch einfaches Austrocknen auf etwa ein Viertel seines Rauminhalts zusammenschrumpfte. Mit solchem Boden mufsten deichartige Erhöhungen längs der Ufer hergestellt werden, welche die Aufgabe hatten, einen Wasserdruck von 1,4 m abzuhalten. Die Verwaltung der Wasserverbände und Polder, welche die erste Haltung durchschneidet, bestand darauf, dafs zur Sicherstellung der Dichtigkeit dieser Deiche eine Thonwand der Länge nach innerhalb der Moordämme eingebaut werde. Dieselbe sollte 1 bis 2 m Breite und eine solche Höhe erhalten, dafs die Sohle 1 m unter der Canalsohle und die Krone 0,9 m über dem Canalwasserspiegel sich befinde. Trotzdem hervorragende Ingenieure diese Mafsnahme für überflüssig hielten, mufste die Forderung beachtet werden. Die Ausführung der Deiche geschah demnach in folgender Weise: Nach Abzug des Rasens, welchen man für die spätere Deichbekleidung seitwärts aufsetzte, wurde die Furche für die Thonwand mit lothrechten Böschungen 1,9 m tief ausgehoben (s. I d. Abb.). Demnächst wurde die Furche mit Thon gefüllt, und der Thonkern 3,8 m hoch bis + 0,5 m A. P. aufgeführt. Der aus der Furche und der Canalausschachtung gewonnene Boden wurde zum Ansetzen der inneren Böschung (II), der äufseren Berme (III) und zur Bildung kleiner Stützkaden für die Thonwand verwendet (IV IV). Diese Arbeiten geschahen im allgemeinen mit der Hand. Der Canal wurde hierbei bis auf — 2,5 m A. P. vertieft.

Nunmehr wurde Wasser in den Canal eingelassen und die Fortsetzung der Arbeit ausschliefslich Maschinen übertragen, nämlich Baggermaschinen mit einem Förderband auf langem Ausleger. Hiermit wurden zunächst die Räume zwischen den erwähnten Kaden bis + 0 A. P. ausgefüllt (V V). Man liefs alsdann der Masse Zeit zum gehörigen Austrocknen und Erhärten, und stellte hierauf aus der so getrockneten Masse zwei neue 1 m hohe Kaden her (VI VI), welche wiederum mit flüssigem Baggergut durch den Ausleger hinterfüllt wurden (VII). Derselbe Vorgang wiederholte sich noch einmal in den Kaden VIII VIII und der Ausfüllung IX. Hierdurch war der Deich mit einem Setzmafs von 1 m hergestellt worden (bei 2,4 m Höhe). Dieses Setzmafs erwies sich jedoch nicht überall als ausreichend. An einzelnen Stellen mufste die Aufkadung mehrfach — bis fünfmal — wiederholt werden. Der erforderliche Boden wurde, wenn an der Arbeitsstelle das Normalprofil des Canals schon hergestellt war, von anderen Baggerstellen mit Bodenklapp-Prähmen beigebracht, auf den Canalboden versenkt, dort von neuem gebaggert und mit dem Ausleger in die Deichböschung befördert. Auch die Thonwand war meist erheblich tiefer eingedrungen, als erwartet worden war. Statt um 1,4 m sich zu setzen (von — 3,3 bis — 4,7 m A. P.), hatte sie im allgemeinen sich um 2,5 m gesetzt, nämlich bis — 5,8 m A. P. Es wäre daher nicht nöthig gewesen, eine 1,9 m tiefe Furche auszuheben; ein Aushub von 0,8 m Tiefe hätte vollauf genügt. Zur Erhaltung der oberen Begrenzung mufste die Thonwand während der Arbeit öfter erhöht werden.

Jetzt sind alle Schwierigkeiten überwunden; die Deiche sind vollkommen wasserundurchlässig. Nachschüttungen werden allerdings, da das Setzen von Moorboden sich jahrelang fortsetzt, voraussichtlich noch nothwendig werden. Ein Ausweichen der Deichböschung hat nur einmal stattgefunden. Wenn auch bei diesem Vorfall die Thonwand wesentliche Dienste geleistet und den Polder vor einer Ueberschwemmung bewahrt zu haben scheint, so hat sich dennoch an einer anderen Stelle im Gemeenschappolder gezeigt, dafs der Torfdeich auch ohne Thonkern einem Wasserdruck von 1,45 m mit Erfolg widerstehen kann.

Die holländischen Ingenieure sind daher in ihrer Mehrzahl der Ansicht, dafs die Forderung der Verbandsverwaltung übertrieben war. Sie erklären gerade nach den Erfahrungen des vorgeführten Beispiels die durchgehende Thonwand für entbehrlich und sind der Meinung, dafs die hierfür aufgewendeten Ausgaben hätten erspart werden können. — h —

Das chemische Institut der Universität Halle a. S.

Das Gebäude für das chemische Institut der Universität in Halle a. S. hat in den Jahren 1891 bis 1893 mit Rücksicht auf die im Laufe der Zeit immer mehr angewachsene Zahl der Zuhörer und Prakticanten einen Erweiterungsbau erhalten müssen, mit welchem gleichzeitig ein durchgreifender Umbau des alten Gebäudes verbunden wurde. Während in letzterem nur für etwa 60 Zuhörer und 60 Prakticanten in nothdürftiger Weise Platz vorhanden war, bietet das erweiterte Gebäude Raum für rund 200 Zuhörer und 150 Prakticanten. Die Lage des Gebäudes auf einem etwas schlammigen Thonboden unmittelbar am Ufer des Saalemühlgrabens machte die Herstellung verbreiterter Fundamente sowie die Anlage einer verankerten Spundwand an der Wasserseite des Gebäudes nothwendig. Aufser diesen Sicherheits-Vorkehrungen wurde das Kellergeschofs durch umgekehrte Gewölbe mit eingespannter Asphaltschicht gegen nachtheilige Einwirkungen bei hohem Grundwasserstande geschützt. Der innere Ausbau ist in der bei derartigen Instituten üblichen Weise erfolgt. Die Erwärmung des Erweiterungsbaues und einzelner angrenzenden Räume des Altbaues erfolgt durch eine Käuffersche Dampfniederdruckheizung. Die Dienerwohnung hat örtliche Heizung. Die Haupt-Laboratorien und die beiden Hörsäle haben Drucklüftung erhalten. Die kalte Luft wird mittels eines Ventilators in die Heifsluftkammer getrieben, hier an einem eisernen Heizofen erwärmt und durch Canäle in die obengenannten Räume gedrückt. Der Ventilator wird durch eine zweipferdige Gaskraftmaschine getrieben. Diese dient gleichzeitig zur Erzeugung von Elektricität, die zum Betriebe eines zweiten Ventilators für Entlüftungszwecke und zu verschiedenen Arbeitszwecken verwendet wird.

I. Stockwerk.

Chemisches Institut der Universität in Halle a. S.

Erdgeschofs.

Die Kosten des Erweiterungsbaues haben 144 000 Mark betragen. Als Einheitspreise ergeben sich danach 254 Mark für 1 qm des westlichen, höher geführten Theiles und 208 Mark für 1 qm des Hörsaal-Anbaues, oder 17,8 Mark auf 1 cbm bebauten Raumes. Hierbei sind indessen die Mehrkosten für die künstliche Gründung und die Kosten für die Gas- und Wasserleitungsanlagen unberücksichtigt geblieben, die im vorliegenden Falle wegen ihrer Eigenart mit zur inneren Einrichtung gezogen worden sind. Die Kosten für den Umbau des alten Gebäudes haben 26 000 Mark betragen. Der Entwurf ist in seinen wesentlichen Theilen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden. Die specielle Bauleitung war unter den Localbaubeamten Gorgolewski und Lohse dem Regierungs-Baumeister Freytag übertragen. Der Institutsdirector, Prof. Dr. Volhard hat der Ausgestaltung des Programms und der Entwicklung des Baues seine eingehende Fürsorge gewidmet; die ganze innere Einrichtung und die Ausstattung mit Apparaten ist im wesentlichen von ihm angegeben worden.

Zur Frage der Weichensicherung.

In Nr. 6A des gegenwärtigen Jahrgangs dieses Blattes wird eine Sicherungsvorrichtung beschrieben, welche den Zweck haben soll, das Loslösen einer Weichenschlofs-Gelenkstange von der angeschlossenen Weichenzunge dem Stellwerkswärter dadurch anzuzeigen, dafs das Umstellen des zugehörigen Weichenhebels unmöglich gemacht wird. Ich möchte hierzu folgendes bemerken:

In der a. a. O. mitgetheilten Abb. 1 der Vorrichtung sind die beiden Riegelstangen r und r^1 und die Gelenkstangen des Weichenschlosses mit denselben Bolzen an die Weichenzungen Z und Z_1 angeschlossen. Es ist daher möglich, dafs bei einem Bruch des Bolzens oder des ganzen Anschlufsklobens die Zunge sich von der Gelenkstange des Weichenschlosses ablösen kann, diese Gelenkstange aber durch den Bolzen oder Theile desselben mit der Riegelstange verbunden bleibt. In einem solchen Falle würde bei einem Umlegen des Weichenhebels die Riegelstange mit der Gelenkstange in derselben Weise bewegt werden können, als wenn ein Loslösen der Zunge nicht erfolgt wäre, und mithin die Vorrichtung wirkungslos sein. Damit die Vorrichtung unter allen Umständen ihren Zweck erfüllen kann, ist jede Riegelstange unabhängig von dem Anschlufs des Weichenschlosses mittels eines besonderen Klobens an die betreffende Zunge anzuschliefsen. Jede Zunge wird also zwei Anschlufskloben erhalten müssen, einen zu dem Anschlufs der Gelenkstange des Weichenschlosses, einen andern zu dem Anschlufs der Riegelstange, wodurch die Zungenspitze geschwächt, die Vorrichtung selbst aber nicht unwesentlich vertheuert werden würde. Der im Jahrgang 1891 Nr. 31 dieses Blattes angegebene Controlriegel zeigt denselben Mangel. Auch bei diesem werden die Riegelstangen besondere Anschlufskloben erhalten müssen.

Ferner würde bei der gewählten Anordnung eines kreisrunden Riegels bei der in N. 6A beschriebenen Vorrichtung der Durchmesser der Riegelrolle eine ganz aufsergewöhnliche Gröfse erhalten. Bei den gebräuchlichen Stellwerken beträgt der beim Umlegen des Hebels vom Drahtzug zurückgelegte Weg 500 mm. Mit diesem Drahtzug-Hube würde aber die Rolle der Vorrichtung nach den Abb. 3 bis 6 a. a. O. eine Drehung von etwa 77° erhalten, welcher Winkel auch durch Verschiebung der Riegelstangen vom Mittelpunkte der Rolle weg nicht wesentlich gröfser gemacht werden kann. Bei einem Drehungswinkel von 77° und einem Drahtzug-Hube von 500 mm würde aber die Riegelrolle den ganz ungewöhnlichen Durchmesser von 75 cm erhalten müssen.

Weiter erscheint mir auch die Anordnung der Rolle auf der Achse des für die Umstellvorrichtung vorgesehenen Kniehebels nicht so zweckmäfsig, wie eine Einschaltung dieser Rolle in den Drahtzug sein würde, da bei einer solchen aufser der Sicherung gegen ein Loslösen der Zungen auch eine Sicherung gegen ein Loslösen des Kniehebels von dem Drahtzuge und gegen einen Bruch dieses Hebels erreicht werden würde. Bei einer solchen Anordnung der Rolle in dem Drahtzuge würde neben der Umstellvorrichtung eine selbständige zwangläufige Verbindung zwischen der Zungenbewegung und der Bewegung des Drahtzuges geschaffen werden, durch welche die Bewegung des Drahtzuges gehindert werden würde, wenn die Bewegung der Zungen nicht vorschriftsmäfsig von statten gehen sollte.

Auf eine solche zwangläufige Verbindung zwischen der Zungen- und Drahtzugbewegung, gleichgültig wie diese im einzelnen eingerichtet ist, kommt es aber bei der fraglichen Sicherungsvorrichtung allein an. Auch der Herr Verfasser des Aufsatzes in Nr. 6A scheint dies im Auge gehabt zu haben, indem er schreibt: „Für die beabsichtigte Wirkung ist es belanglos, ob ein mit dem Antriebe fest verbundener gekrümmter Riegel (Riegelscheibe) gewählt wird, oder ob ein gerader Verschlufsriegel zur Anwendung kommt, bezw. ob der Verschlufsriegel mit dem Antriebe fest verbunden oder gekuppelt ist.“

Eine solche zwangläufige Verbindung des Drahtzuges mit den Zungen habe ich aber bereits im Sommer 1892 der Königlichen Eisenbahn-Direction in Bromberg nach nebenstehender Darstellung mitgetheilt. In derselben bedeutet s die in den Drahtzug eingeschaltete Rolle, welche zugleich Antriebrolle des Weichenschlosses sein kann, a ein in derselben festsitzender Zapfen, r und r_1 die mit den Zungen Z und Z_1 mittels besonderer Anschlufskloben verbundenen Riegelstangen, b und b_1 zwei plattenförmige Ansätze dieser Riegelstangen. In dem plattenförmigen Ansatze b befindet sich der Schlitz $x\,y\,z$, in dem Ansatze b_1 der Schlitz $x\,u\,z$. Durch beide Schlitze greift der Bolzen a. Führung erhalten die Riegelstangen durch die verlängerte, durch die beiden Ansätze b und b_1 greifende Achse c der Rolle. Wird die Weiche aus der gezeichneten Lage umgestellt, so bewegt sich zunächst in dem ersten Drittel der Umstellung die Zunge Z um die Hälfte des Zungenausschlags, wobei der Zapfen a in dem Schlitz xyz bis zur Mitte des Weges xy gleitet. Gleichzeitig wird die Zunge Z_1 entriegelt und der Zapfen a in dem kreisbogenförmigen Theil xu des Schlitzes xuz bis zu u geführt. In dem zweiten Drittel der Umstellung bewegen sich beide Zungen um die Hälfte des Zungenausschlags, und der Zapfen a gleitet in dem Schlitz xyz bis y, in dem Schlitz xuz bis zur Mitte von uz. In dem letzten Drittel der Bewegung endlich wird die Zunge Z verriegelt und dabei der Zapfen a in dem Kreisbogen yz bis z geführt, während die Zunge Z_1 sich um die zweite Hälfte des Zungenausschlags bewegt und der Zapfen a in dem Schlitz xuz bis z gleitet.

Die Bewegung des Zapfens in den Schlitzen xyz und xuz setzt mithin stets die richtige Bewegung beider Zungen voraus. Löst sich eine derselben von der Umstellvorrichtung, so wird der Zapfen a in dem zu dieser Zunge gehörigen Schlitze festgestellt, und die Bewegung der Rolle b und mithin auch des Drahtzuges kann nicht fortgesetzt werden.

Die beschriebene Vorrichtung, welche die Aufschneidbarkeit der Weiche nicht aufhebt, ist versuchsweise an einer Weiche auf dem Bahnhofe Lichtenberg-Friedrichsfelde bei Berlin ausgeführt, indessen noch nicht in Betrieb genommen, da das Stellwerk, zu dessen Bezirk die Weiche gehört, neu errichtet und dem Betriebe noch nicht übergeben ist. Erfahrungen über die Vorrichtung liegen daher noch nicht vor; indessen darf man wohl annehmen, dafs sie ihren Zweck erfüllen wird. Gleichwohl würde auch diese Vorrichtung noch wesentliche Vereinfachungen erfahren müssen, würden namentlich die besonderen Anschlüsse der Riegelstangen an den Zungen vermieden werden müssen, wenn ihre Verwendung sich nicht nur auf einzelne, besonders zu sichernde Weichen beschränken soll. Die Schaffung einer möglichst einfachen Vorrichtung der angegebenen Art, welche an allen Stellwerksweichen angebracht werden kann, dürfte sich im Laufe der Zeit als ein Bedürfnifs erweisen.

Bromberg, im März 1894. Marloh.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Rheydt (vgl. S. 550 des Jahrg. 1893) waren 73 Arbeiten eingegangen. Den ersten Preis von 1500 Mark erhielten die Architekten H. Reinhardt u. G. Süssenguth in Berlin, den zweiten von 1000 Mark der Architekt E. Hagberg in Berlin und den dritten von 750 Mark die Architekten R. Neuhaus u. K. Schauppmeyer in Köln. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe der Regierungs-Baumeister Hermanns u. Riemann in Elberfeld und der Architekten E. Schreiterer u. Below in Köln (vgl. den heutigen Anzeiger).

In der Preisbewerbung für ein evangelisches Vereins- und Gesellenhaus in Stettin (vgl. S. 550 des Jahrg. 1893) wurde keine der eingelaufenen Arbeiten als eines ersten Preises würdig erachtet und beschlossen, die ausgesetzte Summe von 1000 Mark gleichmäfsig auf die drei besten Entwürfe zu vertheilen. Es erhielten daher Preise von je 350 Mark die Arbeiten der Architekten Robert Herbricht, Adolf Stegmüller, beide in Berlin, und des Architekten und Maurermeisters Kupferschmidt in Stettin.

In dem von der Vereinigung Berliner Architekten erlassenen Preisausschreiben für die Bebauung des Grundstücks Neustädtische Kirchstrafse 9 in Berlin erhielten den ersten Preis von 1000 Mark die Architekten Zaar u. Vahl, und je einen zweiten von 400 Mark der Regierungs-Baumeister A. Becker und der Architekt P. Jaeger.

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für eine Kirche und zwei Dienstgebäude der lutherischen Gemeinde in Breslau erläfst der Architekten-Verein in Berlin unter seinen Mitgliedern. Die Kirche soll in Backsteinbau in gothischen Formen, mit dem Thurm in der Längsachse und einem Querschiff gestaltet werden, sie soll 1200 Sitzplätze enthalten, von denen ein Theil auf Emporen angeordnet werden kann, und Kanzel und Altar sollen in ihr nicht vereinigt werden. Die Baukosten sollen 180 000 Mark nicht übersteigen. Von den beiden Dienstgebäuden ist das eine ein Pfarrhaus, das aufser der Wohnung des Pfarrers noch eine solche für den Küster, für den Hülfsprediger und für die Diakonissin, sowie einen Saal zu Versammlungszwecken enthalten soll, das andere ein Amtsgebäude für Verwaltungszwecke mit einer Bücherei für 20 000 Bände, einer kleinen Wohnung für den Registrator und zwei gröfseren für höhere Kirchenbeamte. Die Kosten für diese beiden Gebäude sollen 100 000 Mark nicht übersteigen. Die Zeichnungen sind im Mafsstabe 1 : 200, zwei Ansichten der Kirche 1 : 400 verlangt. Als Preise stehen 1000 und 800 Mark zur Verfügung, wozu noch Ankäufe für je 400 Mark treten können. Die Arbeiten sind bis zum 11. Juni nachmittags 2 Uhr im Architekten-Verein abzuliefern, von wo auch die weiteren Unterlagen von Mitgliedern zu beziehen sind.

„Galvanobroncen.“ Unter diesem das Wesen der Sache nicht gerade scharf kennzeichnenden Namen bringt seit einigen Jahren die „Kunstanstalt für galvanische Broncen in München“, eine Zweiganstalt der Württembergischen Metallwarenfabrik Geisslingen, kupferüberzogene Gipsgüsse in den Handel, deren Metallhaut auf galvanischem Wege über den mit Theer getränkten Gipskern niedergeschlagen ist. Mit demselben Namen belegt die Fabrik auch die schon längere Zeit (vgl. Jahrg. 1892 S. 411) bekannten Erzeugnisse von galvanischen Kupferniederschlägen in Hohlformen, die ein getreues Abbild des zu vervielfältigenden Gegenstandes darstellen und den getriebenen Kupferarbeiten ähnlich sind. Gegen die letztere Art, die beispielsweise bereits im Jahre 1858 am Gutenbergdenkmal in Frankfurt a. M. Anwendung fand, läfst sich nichts von einschlagender Bedeutung einwenden, es sei denn die im Wesen des Verfahrens liegende Schwierigkeit, verzweigte Theile zusammenhängend herstellen zu können und die wegen der Brüchigkeit des Niederschlagmetalls hinzutretende Unmöglichkeit, diese Einzeltheile, wie bei getriebener Arbeit, zu nieten. Dagegen mufs jeder Versuch, etwa die erstere Art über das zu erheben, was sie ist, zum Nutzen der vielfach technisch rathlosen Abnehmer entschieden bekämpft werden. Dies übernimmt das Beiblatt zur Zeitschrift des bayrischen Kunstgewerbe-Vereins gegenüber einer kleinen Schrift: „Altes und Neues über Broncen und Führer zu Münchens Broncedenkmälern“, die im Verlage der oben genannten Württembergischen Metallwarenfabrik erschienen ist und nicht nur die sogenannten Galvanobroncen als „eine neue Art echter Broncen“

anzupreisen versucht, sondern sogar ihre Ueberlegenheit gegenüber dem Erzgufs nachweisen will. Mit Recht beleuchtet dem gegenüber das genannte Blatt das Wesen dieser metallüberzogenen Gipsgüsse, indem es zunächst ihren künstlerischen und sodann ihren technischen Werth näher ins Auge fafst. Was den ersteren anbetrifft, so ist unzweifelhaft, dafs jeder Ueberzug über die Oberfläche eines Bildwerkes dieses verflauen mufs und sicher nicht zum Vortheil der Wirkung beitragen kann. Gleichzeitig aber liegt es auch auf der Hand, dafs, je mehr man diesen Mangel abzuschwächen sucht, das heifst, je dünner man die Oberfläche überzieht, um so vergänglicher der Ueberzug wird und umgekehrt, je dauerhafter, das heifst, je dicker der Ueberzug gehalten wird, um so unkünstlerischer die Wirkung werden mufs. Nun ist zwar der auf dem getheerten Abgufs liegende Niederschlag ciselirbar, sodafs sich eine künstlerische Ueberarbeitung vornehmen läfst, doch macht das angeführte Blatt mit Recht geltend, dafs durch Hämmern der Oberfläche diese sich ausdehnen mufs und Hohlräume zwischen der Haut und dem Kern entstehen werden, die für die Haltbarkeit namentlich im Freien stehender Erzeugnisse im höchsten Grade bedenklich werden können. Denn etwa von aufsen eindringende oder sich innen durch Schwitzwasser bildende Feuchtigkeit wird nur zu leicht durch Frieren die Wandungen sprengen und so den Untergang des Bildwerkes besiegeln. So ist auch der technische Werth dieser „Galvanobroncen" nur minderwerthig, zumal da niemand der Angabe trauen wird, dafs lauteres Kupfer widerstandsfähiger sei als Bronce, deren Beimengungen anderer Metalle sie bekanntlich gerade härter machen. Wäre dies anders, so wäre auch der Name „Galvanobroncen", den die Fabrik ihren Erzeugnissen giebt, im geschäftlichen Sinne schlecht gewählt, denn welcher Geschäftsmann wird seine Ware mit einem Namen belegen, der etwas Schlechteres bezeichnet, als diese selbst sein will? Ohne auf die näheren, dort noch angeschlossenen Erörterungen über Edelrostbildung, Dichtigkeit u. a. rein technischen Dinge hier näher einzugehen, glauben wir, dafs das bisher Angeführte genügen wird, die sog. Galvanobroncen zu kennzeichnen. Sie etwa gänzlich vom Markte zu verweisen, davor hütet sich unser Gewährsblatt selbst. Im Gegentheil sind sie als Ersatz für Bronceanstrich auf Gipsgegenstände oder etwa als Ersatz der Zinkgüsse nur aufs freudigste zu begrüfsen. Namentlich in der Architektur kann dem Verfahren in der Ausschmückung von Innenräumen die ausgedehnteste Verwendung nur gewünscht werden, wie etwa für vergoldete Capitelle, Consolen oder auch gröfsere Schmucktheile, die bisher mit einem Goldanstrich vorlieb nehmen mufsten. Hier kam es nur darauf an, den Wettkampf mit dem alten ehrwürdigen Erzgufs, in den die Fabrik ihre Erzeugnisse einführen wollte, von der Hand zu weisen und vertrauensselige Käufer vor späterer Enttäuschung zu bewahren.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft IV bis VI des Jahrgangs 1894 folgende Mittheilungen:

Die Bauernhäuser im badischen Schwarzwald, mit Abbildungen auf Blatt 7 bis 11 im Atlas, von Architekt Professor Bernhard Kossmann in Karlsruhe. (Schlufs.)

Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen in Düsseldorf, mit Abbildungen auf Blatt 13 bis 18 im Atlas. (Schlufs.)

Die Königlichen Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie auf dem Telegraphenberge bei Potsdam. II. Das meteorologisch-magnetische Observatorium, mit Abbild. auf Bl. 25 bis 27 im Atlas, von Oberbaudirector P. Spieker in Berlin.

Bauten in und um Ragusa, mit Abbild. auf Bl. 28 bis 35 im Atlas, von den Architekten H. E. v. Berlepsch u. Fr. Weysser in München.

Die Brücken der Düsseldorfer Bahnhofs-Anlagen, mit Abbildungen auf Blatt 36 im Atlas, von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Platt in Düsseldorf.

Ueber die verschiedenen Arten von Dampfschöpfwerken zur Entwässerung von Niederungen, mit Abbildungen auf Blatt 37 und 38 im Atlas, von Königl. Baurath Post in Merseburg.

Untersuchung der Hochwasserverhältnisse und Hochwasservoraussage an der Oder, mit Abbildungen auf Blatt 39 im Atlas, von Königl. Regierungs-Baumeister Ehlers in Breslau.

Dockanlage mit Schwimmdock für Torpedoboote, mit Abbildungen auf Blatt 40 im Atlas, von Marine-Hafenbauinspector Gromsch in Wilhelmshaven.

Ueber Form und Material der Wehrnadeln, von Wasserbauinspector Lieckfeldt in Lingen.

Die zusätzlichen Beanspruchungen durchgehender (continuirlicher) Brückenconstructionen von Baurath Professor Fr. Engefser in Karlsruhe.

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1891 vollendeten und abgerechneten, bezw. nur vollendeten preufsischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. (Schlufs.)

Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1882 bis einschliefslich 1891 vollendeten Hochbauten der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung.

Verband der Elektrotechniker Deutschlands. Die erste Jahresversammlung in Köln 1893 hat einen Ausschufs zur Einführung von Normalien für Schraubengewinde gebildet. Derselbe hat zum Vorsitzenden den Director der zweiten Abtheilung der physicalisch-technischen Reichsanstalt Professor Dr. Hagen, zum stellvertretenden Vorsitzenden den Fabrikbesitzer H. Voigt-Frankfurt a. M. und zum Schriftführer den Fabrikbesitzer Hartmann-Bockenheim-Frankfurt a. M. gewählt. Der Ausschufs hat am 7. April in Berlin eine Sitzung abgehalten. In der in der zweiten Juniwoche unmittelbar vor der Jahresversammlung in Leipzig abzuhaltenden Schlufssitzung sollen die Ergebnisse zusammengestellt und demnächst der Jahresversammlung zur Beschlufsfassung vorgelegt werden.

Gleitrollenträger für Zugdrähte. Patent Nr. 71284. John Fisher in Matlock (Grafschaft Derby, England). — Der Zugdraht i wird zwischen zwei lothrechte Rollen f und eine wagerechte Rolle c, welche alle nur einseitig geflanscht sind, eingelegt. Die Rolle c dreht sich um die Stiftschraube h, während die Wellen der Rollen f ihr Lager auf dem Grunde von Aussparungen l des Rahmens finden.

Vorschläge über die Betriebsführung der Strafsenbahnen im Staate New-York. Das Eisenbahn-Amt des Staates New-York (Board of Railroad Commissioners) hat sich im letzten Jahresbericht auch mit der Frage der Strafsenbahnen beschäftigt und für die Betriebsführung dieser Bahnen folgende Vorschläge gemacht. Alle elektrisch betriebenen Wagen zweigleisiger Bahnen sollen derart mit Schranken ausgerüstet sein, dafs das Ein- und Aussteigen an der Hinterplattform nur auf der äufseren Seite der Bahngleise stattfinden und auf der Vorderplattform nur der Maschinist sich aufhalten kann. Alle elektrisch oder mit Kabel betriebenen Wagen sollen in kürzester Frist mit Schutz- oder Sicherheitsvorrichtungen ausgerüstet werden. Auf Strecken, die mehr als 3 v. H. Steigung haben, sollen alle Wagen mit Vorrichtungen zum Sandstreuen ausgestattet sein. An Strafsenkreuzungen soll die Fahrgeschwindigkeit nicht gröfser sein als 6,4 km (4 engl. Meilen) in der Stunde. Die höchste Fahrgeschwindigkeit in Vorstadtbezirken wird auf 19,3 km (12 Meilen) in der Stunde festgesetzt, und es soll eine mechanische Vorrichtung angebracht sein, welche verhindert, dafs diese Höchstgeschwindigkeit überschritten wird. An Strafsenkreuzungen mit beschränkter Uebersichtlichkeit ist die Geschwindigkeit auf ein Mindestmafs einzuschränken. Die Verwaltungen aller Bahnen mit elektrischem oder Kabelbetrieb sollten sich die Einführung einer Luftbremse angelegen sein lassen. Wo zwei oder mehr Linien zusammentreffen oder einander kreuzen, ist eine Vereinbarung darüber zu treffen, welche von den Linien das Fahrrecht haben soll; die Wagen der anderen Linien müssen vollständig zum Stehen gebracht werden, ehe sie über die anderen Gleise hinwegfahren.

Es soll im allgemeinen nur an Strafsenkreuzungen angehalten werden; nur wo die Häuserblöcke zu lang werden, können Zwischenhaltepunkte eingelegt werden. Die Begegnung von Wagen entgegengesetzter Fahrrichtungen auf Strafsenkreuzungen ist untersagt. An den verkehrsreichen Punkten sollen besondere Beamte angestellt werden, welche für die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit Sorge tragen. Fuhrwerksführer, welche von Seitenstrafsen in solche Strafsen einbiegen, in denen Kabelbahnen oder elektrische Bahnen betrieben werden, haben besondere Vorsicht zu beobachten.

Die Gesellschaften elektrischer oder von Kabelbahnen müssen eine ausreichende Zahl von Aufsichtsbeamten anstellen. Die Fahrbediensteten sollen eine Dienstkleidung oder wenigstens eine Dienstmütze tragen. Die Maschinisten-Anwärter sind zunächst einer gründlichen Prüfung über ihre Befähigung zu unterwerfen, darauf einer Werkstätte oder einer Kraftstation zu überweisen, um sich hier mit der Betriebsweise vertraut zu machen. Sodann sollen sie einem Strafsenbahnwagen zugetheilt, hier gründlich über den Fahrdienst unterrichtet und mit einem Zeugnifs über ihre Befähigung für den Fahrdienst, zunächst auf Linien mit dem schwächsten Verkehr, zur Verfügung gestellt werden. Das Eisenbahn-Amt empfiehlt schliefslich sowohl für Bahnen, welche auf der Strafse als auch auf Viaducten liegen, die Anwendung von Gaskraft oder Elektricität.

Professor Lipsius †. In der Frühe des Tages verschied am 10. d. M. der Baurath Professor Constantin Lipsius in Dresden im Alter von 61 Jahren, kurz vor der Vollendung seines letzten Werkes, der neuen Kunstakademie auf der Brühlschen Terrasse, die in wenigen Monaten ihrer Bestimmung übergeben werden sollte. Wir behalten uns vor, auf seine umfangreiche Thätigkeit und künstlerische Bedeutung als Architekt näher zurückzukommen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Das „Imperial Institute" in London.

(Schlufs.)

Was das Aeufsere des Gebäudes anbetrifft, von dem die Abb. 3 (S. 151) eine Aufnahme giebt, so sagt der Architekt hierüber: „Der vorherrschende Stil des Gebäudes ist eine freie Wiedergabe der Renaissance, und da der Reichthum der Gliederung und die Fülle von gehauenem Bildwerk eine ausgesprochene Verwandtschaft zu der italienischen Frührenaissance haben, so kann man sagen, dafs das Gebäude ein bezeichnendes Beispiel der Vorwärtsbewegung nach der Renaissance hin giebt, die sich in den letzten Jahrzehnten in England geltend gemacht hat." Die erwähnte reiche Ausbildung in erhabener Steinhauerarbeit ist besonders für den Haupteingang geplant, der mit seiner grofsen Oeffnung von 5 zu 7 m schon jetzt einen bedeutenden Eindruck macht. Als besonderer Schmuck ist ein über dieser Oeffnung anzubringender Fries gedacht, in dessen Mitte die Gestalt der Königin von England Platz finden soll. Für die Vorderfront ist fast ausschliefslich Portland-Kalkstein verwendet, der gegen die zerstörenden Einflüsse der Londoner Luftverunreinigung besonders widerstandsfähig sein soll. Die Verwendung von Ziegel, die für die Hinterfronten reichlich stattgefunden hat, ist vorn nur auf sehr kleine Theile zur Erzeugung einer farbigen Wirkung beschränkt.

Die eigenartige Ausbildung der grofsen Vorhalle zeigt die Abbildung 4. Die 10 m freitragende Decke wird hier unterstützt von mächtigen auf dorischen Säulen ruhenden Bögen; sie sind aus Eichenholz hergestellt und bergen wohl eiserne Träger in sich. Mit besonderer Liebe ist die Durchbildung des vorderen in der Längsrichtung des Gebäudes laufenden Flurganges behandelt (Abb. 5). Reiche Wandverkleidungen aus polirten Steinen und ein reich durchgebildetes Tonnengewölbe, das in seiner Verzierung eine eigenthümliche Vermischung von gothischen und Renaissanceformen erkennen läfst, machen den Raum zu einem Schmuckstück des Hauses. Es ist geplant, dort Bildwerke aufzustellen.

Abb. 4. Blick in die grofse Vorhalle von der Haupttreppe aus.
Das „Imperial Institute" in London.

Beachtung verdienen die technischen Einrichtungen des Hauses. Die Erwärmung geschieht durchweg durch Dampf, die der Räume durch Dampfluftheizung, die der Gänge und Hallen durch aufgestellte Heizkörper. Die frische Luft zur Versorgung des Gebäudes wird an 32 verschiedenen Stellen entnommen, die verbrauchte wird zu vier Hauptabzügen gesammelt, die sich in dem Mittelthurme ins Freie öffnen. An Aufzügen, die sämtlich durch Druckwasser betrieben werden, sind nicht weniger als elf vorhanden; von diesen dienen zwei zur Beförderung von Personen, drei sind Kohlen- und sonstige Aufzüge, drei dienen der im Dachgeschofs liegenden Küche, einer gehört dem Maschinenhause an, und zwei sind Lastaufzüge von einer und drei Tonnen Leistungsfähigkeit.

Die Kosten für das Haus haben bis jetzt 5 600 000 Mark betragen. Zur weiteren Vollendung werden jedoch noch etwa 1 600 000 Mark nöthig sein, die erst noch durch freiwillige Beiträge aufgebracht werden müssen. Es sind zwar im ganzen bereits 8½ Millionen gesammelt worden, doch mufste hiervon zunächst für den Betrieb des Unternehmens ein Grundvermögen von 3 Millionen beiseite gethan werden. Der Zinsertrag hieraus zusammen mit dem Jahresbeitrage der Mitglieder, deren Zahl sich bald auf 10 000 belaufen wird, wird zwar einen Haupttheil der laufenden Ausgaben decken, jedoch noch nicht hinreichen, um die mannigfachen Ziele der Gesellschaft verfolgen zu können. Man hofft indessen, dafs sich die Tochterstaaten zu dauernden Beiträgen bereit finden werden, da es sicher zu deren Vortheil ist, eine Vertretung im Mutterlande zu finden, wie sie das Imperial Institute ihnen bietet.

Die den Abbildungen zu Grunde liegenden Aufnahmen und Pläne sowie einzelne nähere Angaben über die Ausführung war der Urheber des Werkes, Herr Architekt Thomas E. Collcut in London so freundlich, für diese Veröffentlichung zur Verfügung zu stellen, wofür ihm an dieser Stelle noch besonderer Dank ausgesprochen wird.

Muthesius.

Constantin Lipsius †.

In der Frühe des 11. April d. J. starb infolge eines Herzleidens im Stadtkrankenhause in Dresden der Kgl. sächsische Baurath und Professor an der Kunstakademie Johannes Wilhelm Constantin Lipsius. Am 20. October 1832 als der Sohn des Leipziger Schulmannes und bekannten Philologen R. H. Adalbert Lipsius geboren, der Bruder des berühmten Theologen Richard Adalbert und des Philologen

Justus Hermann sowie der unter dem Namen La Mara bekannten Musikschriftstellerin Ida Maria Lipsius war er schon durch den Geist seines väterlichen Hauses auf ein hohes Ziel und auf gründliche Bildung hingewiesen. Seine Ausbildung als Architekt erhielt er an sächsischen Lehranstalten, der Akademie und Baugewerkschule in Leipzig, wie 1851—54 unter Nicolai an der Dresdener Akademie. Seine Reisen nach Italien, ein längerer Aufenthalt in Berlin und Paris vervollständigten seine Entwicklung. Namentlich Charles Garniers Kunst wirkte mächtig auf ihn, sodafs die Eindrücke dieser Zeit dauernd seiner Entwicklung die Richtung gaben. Sie zeigt sich z. B. deutlich im Ausbau eines Hotels in der Petersstrafse in Leipzig, dessen schlichte Façade er geistreich durch einen in Stein und Stuck übertragenen Festschmuck verzierte. Unter seinen Wohnhäusern genofs der für den Besitzer der Gartenlaube Ernst Keil 1861 in Leipzig geschaffene schlofsartige Bau, dessen Formen jener der Maximilianstrafse in München nahe stehen, seinerzeit hervorragende Beachtung. Glücklicher sind kleinere Arbeiten, wie z. B. die Einrichtung des Baarmannschen Gasthauses.

Sein erstes Monumentalwerk, das Johannesstift in Leipzig (1870 bis 1872), zeigt ihn auf der Höhe der Kunst; mit grofser Meisterschaft ist die schwierige Aufgabe gelöst, aus einem 270 kleine Stuben bergenden Alters-Versorghaus ein grofs gedachtes, einheitliches Werk zu schaffen, indem namentlich der Mittelbau bei wohlberechneter Sparsamkeit in der Raumentwicklung doch kraft- und wirkungsvoll durchgeführt wurde. Die hier gewählten, mit gestaltungssicherer Freiheit behandelten mittelalterlichen Formen treten dann wieder in veränderter Gestalt an der Börse in Chemnitz auf. Die Achtung, welche er sich durch diese Bauten in seiner Vaterstadt erwarb, namentlich auch die rege Förderung, welche er dem heimischen Gewerbe durch die von ihm geleitete sächsisch-thüringische Kunstgewerbeausstellung in Leipzig 1879 zu theil werden liefs, endlich die grofsen Erfolge, welche er als Lehrer und Leiter der Kgl. Baugewerkschule in Leipzig (seit 1876) hatte, liefsen ihn 1881 mit Recht als den würdigsten Nachfolger seines Lehrers Nicolai an der Dresdener Akademie erscheinen.

Eine Anzahl von Kirchenbauten fielen in die Zeit seiner Uebersiedelung. 1877 begann er mit dem Umbau der spätgothischen Thomaskirche in Leipzig, indem er zunächst den bisher verputzten Quaderbau der Südseite frei legte, dann die Wiederherstellung der Nordseite und die würdige Ausgestaltung der vorher formlosen Westansicht folgen liefs. Seit 1881 gab Lipsius, zeitweilig in Gemeinschaft mit Hartel, dem Innern der Kirche stilistisch einheitliche Gestaltung. Aber die Entfernung des nicht in deren Stil passenden grofsartigen Marmoraltars vom Jahre 1721 sowie des als Siegesdenkmal für die Mitwirkung des Kurfürsten Johann Georg II. von Sachsen an der Befreiung Wiens aus Türkengefahr 1683 errichteten barocken „Fürstenstuhles“ erweckte bei der Leipziger Bürgerschaft heftigen Widerspruch. Der Ausbau des mit einer Renaissancehaube abgeschlossenen Kirchthurmes im gothischen Stile mufste daher unterbleiben. Wichtige theoretische Fragen kamen beim Bau der Petrikirche zur Erörterung. Die Forderung, welche das Programm des Wettbewerbes von 1877 aufgestellt hatte, dafs nämlich das Kirchengebäude eine dem protestantischen Cultus entsprechende centrale Form erhalten solle, suchte Lipsius vergeblich festzuhalten, selbst noch nachdem er mit dem beim Wettbewerbe mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Gothiker Hartel sich verbunden hatte. Wenn gleich endlich die erstrebte Lösung aufgegeben werden mufste, so gelang es den beiden Künstlern doch zweifellos, eine Kirche von gewaltiger Raumwirkung (bei 17 m Spannweite des Schiffes) zu schaffen, ebenso wie das vielfach aus zum Theil wenig sachlichen Gründen angefeindete Aeufsere viele hervorragende Schönheiten zeigt. Der Thurmbau gehört zu den besten neueren Werken dieser Art in Deutschland. Völlig dem System des Langhausbaues folgten die beiden Künstler an der 1882—1884 errichteten Kirche in Leipzig-Lindenau. Endlich errichteten beide die Johanneskirche in Gera.

Bald nach der Uebersiedelung nach Dresden trat an Lipsius die Aufgabe heran, für die Königliche Akademie der Künste einen grofsartigen Neubau zu schaffen. Nicht so sehr seine Entwürfe, als die Anlage des Vorderflügels des Baues auf der Brühlschen Terrasse, die dadurch bewirkte Beschränkung des Nordlichtes für die hinteren tiefer liegenden Flügel sowie endlich der Umstand, dafs der Bau die Neuordnung des Strafsennetzes längs der Elbe endgültig verhinderte, erweckten gegen diesen Bau von vornherein namentlich seitens des Dresdener Architektenvereins schwere und mit Entschiedenheit ausgesprochene Bedenken. Aber das Vertrauen der Behörden und namentlich des seinem Mitgliede jederzeit mit warmer Anerkennung zur Seite stehenden akademischen Rathes zu Lipsius' Kunst siegte über alle Hindernisse, ja ermöglichte auch dann noch die unverkürzte Durchführung seiner Pläne, als die ursprünglich in Aussicht genommenen Mittel längst nicht mehr ausreichten.

Es gelang Lipsius, freilich auch hier nicht ohne Anfechtungen und Kämpfe, den Bau so weit zu fördern, dafs seine Eröffnung jetzt unmittelbar bevorsteht. Kritik an ihm zu üben, ist jetzt nicht an der Zeit. Anerkannt mufs aber werden, dafs Lipsius eine Gröfse der Baugesinnung in seinem letzten Werke offenbarte, welche zweifellos auf das sächsische Bauwesen nicht ohne tiefgehende Nachwirkung sein wird.

In jüngster Zeit beschäftigte die betreffenden Körperschaften vielfach die Frage, ob die von Lipsius geleitete akademische Meisterwerkstätte für Baukunst, deren Erfolge allgemein aufs höchste anerkannt wurden, nicht in eine organische Verbindung mit der technischen Hochschule gebracht werden könne. Die begeisterte Liebe, welche er bei seinen Schülern genofs, machten wünschenswerth, dafs seiner ernsten, gediegenen, durchaus von sachlichen Erwägungen geleiteten Persönlichkeit ein möglichst grofser Wirkungskreis geboten werde. Der Tod hat diese Pläne durchkreuzt.

Lipsius war unverheirathet. Sein Leben war ausschliefslich seiner Kunst geweiht, die er nicht nur als Meister übte, sondern über welche er auch tief nachgedacht hatte. Sein gehaltvolles Werkchen über „Gottfried Semper in seiner Bedeutung als Architekt“ (Berlin 1880) und gelegentlich gehaltene Reden geben hierfür schlagenden Beweis. Der Dresdener Architektenverein verliert in ihm seinen Vorsitzenden, die gesamte Künstlerschaft der sächsischen Hauptstadt einen Freund aufstrebender Kräfte, einen Förderer des sich auch hier kräftig regenden Strebens nach Verjüngung, die deutsche Baukunst einen Mann, der in ernstem Streben das Beste zu erreichen suchte, dem bei grofsen Erfolgen zwar bittere Kämpfe und Enttäuschungen nicht erspart blieben, dessen Andenken aber als das eines trefflichen Menschen und hochschätzbaren Künstlers allerzeit in hohen Ehren bleiben wird. C. G.

Der Theodolit und der Tachymeter bei Eisenbahnvorarbeiten.

Da in den auf den Seiten 231/232, 387/388 und 479/480, 1893 d. Bl., von Herrn Regierungs-Baumeister Schepp und Herrn Professor Dr. Jordan veröffentlichten Aufsätzen der Tachymeter, insbesondere dessen Schiebevorrichtung (Projectionsapparat) nebst der dazu gewählten Lattenaufstellung ungünstig beurtheilt worden sind, so dürfte mir, als dem Constructeur der betreffenden Vorrichtungen und als Eisenbahntechniker, zur Richtigstellung der thatsächlichen Verhältnisse auch an dieser Stelle ein Wort der Entgegnung zugebilligt werden.

Um ein richtiges Urtheil über die Leistungsfähigkeit des Theodolits und des Tachymeters fällen zu können, ist in erster Linie die Zeitdauer der Feldarbeiten in Vergleich zu bringen. Hierbei erscheint zunächst der Tachymeter etwas im Nachtheil zu sein, da bei der Benutzung der Schiebevorrichtung drei kleine Verrichtungen, nämlich: die Einstellung des Schiebers auf die abgelesene schiefe Entfernung, die Anschiebung des Projectionswinkels und die Ablesung der wagerechten Entfernung auszuführen sind. Zu diesen drei Verrichtungen bedarf jedoch ein geübter Techniker ohne Beihülfe nur etwa rund 10 Secunden Zeit, und wenn ein zweiter Techniker oder Gehülfe das Feldbuch führt, so genügen schon 6 bis 7 Secunden. Dieser ohnehin schon kleine Zeitaufwand wird aber durch Ersparnisse bei den übrigen Verrichtungen wieder ausgeglichen. Denn nur die Zeitdauer für die Ablesung des wagerechten Winkels ist bei beiden Instrumenten einander gleich zu setzen. Dagegen kann erstens die Entfernungsmessung nebst deren durch Ablesung des dritten Fadens zu erzielende Controle mit dem Theodolit mangels eines geeigneten Lattennullpunktes nicht so rasch und bequem als mit dem Tachymeter ausgeführt werden; zweitens kommt bei dem Theodolit zur Messung des Höhenwinkels eine Verrichtung: die Einstellung des Mittelfadens auf die Instrumentshöhe hinzu, und drittens erfordert die mit Hülfe von Lupe und Nonius zu bewirkende Ablesung des Höhenwinkels mehr Zeit, als die mit freiem Auge und ohne Nonius erfolgende Ablesung der Ordinate.

Während sodann der Tachymeter die Endergebnisse der Messung schon im Felde liefert, mufs bei Theodolitaufnahmen die wagerechte Entfernung und die Ordinate eines jeden Punktes noch im Zimmer berechnet werden. Obgleich nun mit den zu diesem Zwecke zu verwendenden Jordanschen Hülfstafeln für Tachymetrie gegenüber anderen Berechnungsarten viele Zeit erspart wird, so bleibt doch die dazu erforderliche Zeit immer noch sehr beträchtlich. Hierbei darf nicht unberücksichtigt bleiben, dafs man bei jedem Punkte sehr häufig Gelegenheit zu Irrungen hat, und dafs die Berechnungen, sofern sie Glauben verdienen sollen, immerhin zweimal und bei untergelaufenen Irrungen auch zum dritten Male erfolgen müssen.

Ferner gehört anhaltendes Rechnen und Zahlenlesen zu den abspannendsten Arbeiten der Feldmefskunst, und um die Rechner nicht zu übermüden, dürfen solche Arbeiten nur mit sehr mäfsiger Geschwindigkeit ausgeführt werden. Infolge dieser Rechenarbeiten ist der Theodolit dem Tachymeter bedeutend unterlegen.

Um nun diesen grofsen Unterschied abzuschwächen, hat Schepp (S. 387) nachzuweisen versucht, dafs auch bei dem Tachymeter meistens Berechnungen nothwendig seien. Dem ist zunächst entgegen zu halten, dafs die Ordinaten der Instrumentsstandpunkte bezw. dafür geeignete Anhaltspunkte bei richtiger Arbeitseintheilung stets schon vor Beginn der tachymetrischen Aufnahme bestimmt werden können, umsomehr als die zu diesem Zweck nöthigen Nivellements im Vergleiche zu den übrigen Arbeiten wenig Zeit beanspruchen.

In dem von Schepp angeführten Ausnahmefall, in welchem eine gröfsere Anzahl tachymetrisch aneinander gereihter Instrumentsstandpunkte nur in der ersten und letzten Aufstellung an nivellirte Punkte Anschlufs finden, werden ohne weiteres die tachymetrisch bestimmten Standpunktsordinaten benutzt, und falls am Schlusse ein nachträglich auszugleichender kleiner Höhenunterschied sich ergeben sollte, so wird im Feldbuche bei jedem Standpunkte der auf ihn entfallende Verbesserungsantheil einmal mit rother Tinte vorgemerkt. Die Verbesserungen der einzelnen Ordinaten erfolgen erst bei dem Eintragen derselben in den Schichtenplan, wobei die kleinen Unterschiede in Gedanken berücksichtigt werden. Es steht daher der unmittelbaren Ablesung der Ordinaten im Felde selbst in solchen Ausnahmefällen nichts entgegen.

Bezüglich der Mafsstäbe der Schiebevorrichtung ist sodann anzuführen, dafs dieselben nicht nur im Verhältnisse 1 : 1000, sondern auch anstandslos in 1 : 2000 benutzt werden können, und dafs von letzterem Verhältnisse bei aufsergewönlich grofser Breite der Aufnahme Gebrauch gemacht wird. Alsdann kann man unmittelbar bis 400 m und mittelbar — durch Projection der halben Entfernungen — bis 800 m projiciren. Bei Messungen über 400 m sind die beiden durch die Projection der halben Entfernung sich ergebenden Ablesungen zu verdoppeln, und an der verdoppelten Ordinate ist die Standpunkts-Ordinate in Abzug zu bringen. Diese einfache und selten vorkommende Rechnung kann aber der zweite Techniker neben seinen übrigen Aufschreibungen schon im Felde ausführen, daher auch in solchen Ausnahmefällen nachträgliche Stubenarbeiten nicht entstehen.

Betreffs des Höhenmafsstabes ist noch besonders zu bemerken, dafs derselbe stets ausreicht, einerlei ob er im Verhältnisse 1 : 1000 oder 1 : 2000 benutzt wird, da in den denkbar ungünstigsten Fällen, die erst bei dem gleichzeitigen Zusammentreffen von 200 m bezw. 400 m Entfernung mit ungefähr 30° Höhenwinkel eintreten könnten, immer anstandslos die Hälfte der Entfernung projicirt werden kann.

Aus diesen Erläuterungen geht hervor, dafs die Mafsstäbe der Schiebevorrichtung mehr als ausreichende Länge haben, und dieselben für bedeutend ausgedehntere Messungsn als die Jordanschen Tafeln dienen können. Letztere sind nämlich nur bis 250 m Entfernung, und zwar zwischen 10 m und 100 m bis 30°, zwischen 100 m und 175 m bis 20° und zwischen 175 m und 250 m bis 10° Höhenwinkel berechnet. Ferner werden bei dem Tachymeter weder doppelte Projectionen noch Hülfstafeln erforderlich, und von Versagern kann gar keine Rede sein.

Der unbestreitbare Vortheil des Tachymeters für Voraufnahmen besteht somit darin, dafs die zeitraubenden und lästigen Berechnungen ohne Vermehrung der Feldarbeiten entfallen und dadurch viel Zeit und Kosten erspart werden.

Aufserdem ist der Tachymeter aber auch als Theodolit und als Nivellirinstrument eingerichtet, also ein Universalinstrument, mit welchem alle in der niederen Feldmefskunst vorkommenden Aufgaben gelöst werden können. Demgemäfs wird derselbe nicht blofs zu Voraufnahmen, sondern auch zu den endgültigen Aufnahmen für Strafsen, Eisenbahnen, Canäle usw., sowie zu allen während der Ausführung der betreffenden Bauten erforderlichen Messungen und Absteckungen verwendet. Die Mafsstäbe mögen dabei als ungewohnte Einrichtungen wohl unhandlich erscheinen, indessen belästigen sie nicht, und eine geübte Hand wird mit denselben unabsichtlich nie in Berührung kommen.

Dafs der Tachymeter auch vielseitige Anerkennung findet, beweist dessen grofse und stets zunehmende Verbreitung und insbesondere der Umstand, dafs im Verlaufe von Jahren von verschiedenen Verwaltungen zahlreiche Nachbestellungen (u. a. bis 11 Stück) erfolgt sind.

Es erübrigt noch, auf die Unterschiede der Lattenaufstellungen aufmerksam zu machen. In einer Abhandlung „Ueber die Hülfsmittel der Tachymetrie“ (Zeitschrift für Vermessungswesen 1886, S. 337 bis 356 und 369—378, nebst Nachtrag 1893, S. 541) hat Verfasser ausführlich nachgewiesen, dafs die „schiefe“ Lattenaufstellung sowohl vom theoretischen als auch vom praktischen Standpunkt aus die bessere ist, weil sie die lothrechte Stellung in der Genauigkeit, der Zuverlässigkeit und der Raschheit der Messungen bedeutend übertrifft, und dafs hinsichtlich der ohnehin nebensächlichen Bequemlichkeit der Lattenaufstellung nennenswerthe Unterschiede nicht bestehen. Eine Entgegnung war zwar zugesagt worden, ist jedoch bis jetzt nicht erfolgt.

Die Vorzüge der schiefen Lattenstellung kommen aber nur bei

Abb. 5. Flur im Erdgeschofs des Hauptgebäudes.

Das „Imperial Institute“ in London.

dem Tachymeter zur Geltung. Für den Theodolit ist die lothrechte Stellung nothwendig, weil sonst die Jordanschen Tafeln nicht benutzt werden können und alsdann die Zeitdauer der Berechnungen so grofs sein würde, dafs von einer Schnellmessung kaum noch die Rede sein könnte. Daher ist die lothrechte Lattenstellung für den Theodolit und die Jordanschen Tafeln geradezu eine Lebensfrage, und hierin dürfte auch ein Grund zu suchen sein, warum diese Stellung ungeachtet ihrer Mängel überhaupt noch — aufser in Nothfällen — Anwendung findet.

An die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Theodolitaufnahmen stellen deren Anhänger übrigens auch aufsergewöhnlich geringe Anforderungen. Schepp will u. a. die wagerechten Winkel mittels Compafs nur auf halbe Grade messen, und Jordan empfiehlt, auf gewöhnlichen Punkten die Latte ohne Hülfsmittel aufzustellen, bei welchen flüchtigen Verfahrungsweisen auf gröfsere Entfernungen grobe, die zulässigen Grenzen überschreitende Fehler nicht vermieden werden können. Sodann will Puller etwaige Ablesungsfehler bei den Höhenwinkeln sogar „meistens in bequemer Weise nach dem Gedächtnifs verbessern" (vergl. Zeitschrift für Vermessungswesen 1893, S. 71 und unsere Entgegnung S. 545—546.).

Die schiefe Lattenaufstellung kann wohl zuweilen auf Hindernisse stofsen; da jedoch die Schiebevorrichtung auch für die lothrechte Lattenstellung brauchbar ist, so verbleibt in den denkbar ungünstigsten, nur äufserst selten auftretenden Fällen immer noch der Ausweg, diese Lattenstellung zu benutzen. Herr Jordan scheint dies nicht erwogen zu haben, sonst würde er schwerlich von Versagern des Tachymeters, die in Wirklichkeit niemals vorkommen können, gesprochen haben.

Mit der Benutzung der lothrechten Lattenstellung ist in der Regel nicht einmal eine Mehrarbeit verbunden, indem die zu dieser Stellung Veranlassung gebenden Hindernisse hauptsächlich nur in flachem Gelände vorkommen können und bei kleinen Höhenwinkeln (etwa bis 5°) eine einmalige Projection schon ausreicht. Man kann nämlich die kleinen Unterschiede zwischen den ein- und zweimaligen Horizontalprojectionen an den Mafsstäben ersehen und erforderlichenfalls im Kopfe berücksichtigen, während die geringfügigen Unterschiede zwischen den ein- und zweimaligen Verticalprojectionen ganz vernachlässigt werden dürfen.

Schliefslich ist hinsichtlich der Anschaffungskosten der Instrumente hervorzuheben, dafs die bei dem Tachymeter (infolge Anfertigung der Schiebevorrichtung im Vergleiche zum Höhenkreise) entstehenden Mehrkosten um so weniger eine Rolle spielen, als sie schon bei einer einzigen Voraufnahme wieder eingebracht werden können.

Gewöhnliche Theodolite haben in der Regel zu schwache Fernrohre und zu kleine Höhenkreise, um nach Einziehung eines entsprechenden Fadenkreuzes für Voraufnahmen zu genügen, und es müssen zu letzteren Zwecken entweder diese Theile erneuert werden, oder die Instrumente behalten geringere tachymetrische Leistungsfähigkeit.

Wiesbaden, 30. Januar 1894. Karl Wagner, Ingenieur.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben für den Entwurf zu einem Aufnahmegebäude auf dem neuen Bahnhofe Zug hat die Direction der Schweiz. Nordostbahn-Gesellsehaft in Zürich erlassen. Verlangt werden sämtliche Grundrisse, die nöthigen Schnitte und zwei Ansichten im Mafsstabe 1:200, ein Schaubild, ein Lageplan (1:500) und ein Erläuterungsbericht mit überschläglicher Kostenberechnung. Eine Bausumme ist nicht angegeben, vielmehr sollen diejenigen Entwürfe, die bei zweckmäfsiger Durchbildung des Grundrisses und der Architektur mit den geringsten Schwierigkeiten und Kosten auszuführen sind, den Vorzug erhalten. Für die Ertheilung von Preisen sind 3000 Franken ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Betriebschef Birchmeier, Architekt Ad. Brunner, Professor Lasius, Oberingenieur Moser, Architekt Schmid-Kerez und Architekt Wülfke. Die Einlieferung der Arbeiten hat bis zum 1. Juli d. J. zu erfolgen. Die Theilnahme am Wettbewerb ist nicht beschränkt. Programm und Lageplan können vom Baubureau der Bahngesellschaft in Zürich II, Glärnischstrafse 35, kostenfrei bezogen werden.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Alaunek, Johann. Die Verwaltung, Verrechnung und Controle der Anstalten des Bauwesens im k. u. k. Heere. Wien 1894. Verlag von Kreisel u. Gröger. Commissions-Verlag von L. W. Seidel u. Sohn. X u. 158 S. in 8°. Preis 5 ℳ.

Alberg, Rob. Moderne Privatbauten. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. 14 Foliotafeln in autograph. Druck. Preis 3,60 ℳ.

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** X. Jahrg. Stuttgart 1894. J. Engelhorn. In Folio. Lief. 4, 5. Je 2 S. Text und 8 Tafeln mit Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Autenrieth, Ed. Die statische Berechnung der Kuppelgewölbe. Berlin 1894. Julius Springer. 75 S. in 8° mit 15 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Preis 4 ℳ.

Beielstein jun., Wilh. Die Wasserleitung im Wohngebäude. 2. Auflage. Weimar 1894. Bernh. Friedr. Voigt. XII u. 179 S. Text in 8° nebst Atlas von 18 Foliotafeln mit 309 Abb. Preis 8 ℳ.

Bock, Otto. Die Ziegelfabrication. Handbuch bei Anlage und Betrieb von Ziegeleien. 8. neubearbeitete Auflage von Fr. Neumanns Ziegelfabrication. Weimar 1894. Bernh. Friedr. Voigt. XII u. 336 S. in 8° und ein Atlas mit 22 Foliotafeln in Steindruck. Preis 10,50 ℳ.

Bokelberg, G. u. P. Rowald. Die städtische Markthalle in Hannover. Hannover 1894. Schmorl u. v. Seefeld Nachf. (C. u. G. Knothe). In Folio. 13 S. Text mit Abb. 2 Bl. Lichtdrucke und 9 Bl. Steindrucke. Preis 8 ℳ.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1894. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 9. Band. Heldburg bis Juxta. 1022 S. mit 50 Tafeln (darunter 9 farb. Tafeln), 11 Karten und Plänen und 192 Text-Abb. Geb. Jeder Band 10 ℳ.

Clément, Otto. Die Berliner Vororte-Bauordnung vom 5. December 1892 und die lex Adickes. Gesammelte Aufsätze und Aeufserungen der Presse. Berlin 1894. Verlag von Ernst Wasmuth in Berlin. VI u. 140 S. in 8°. Preis 1 Mark.

Dehio, G. Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen. Stuttgart 1894. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. 24 S. in 8° mit 24 Abb. Preis 3 ℳ.

Diesener, H. Die Baustile, dargestellt für Bautechniker. Zweite Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. VI u. 128 S. in 8° mit 86 Holzschnitten. Geh. Preis 4 ℳ.

Diesener, H. Die ebene Geometrie. Zweite Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. 138 S. in 8° mit 244 Holzschnitten. Geh. Preis 2,70 ℳ.

Diesener, H. Die Säulenordnungen, dargestellt für Bautechniker. Zweite Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. 52 S. in 8° mit 73 Holzschnitten. Geh. Preis 2,50 ℳ.

Engels, H. Technische Hochschulen in den Vereinigten Staaten Nordamericas. Abdruck aus dem Civilingenieur, 40. Band, 1. Heft. Leipzig 1894. A. Th. Engelhardt. 23 S. in 4°.

Entwurf eines preufsischen Wassergesetzes samt Begründung. Amtliche Ausgabe. Berlin 1894. Paul Parey. IV u. 231 S. in gr. 8°. Preis 3 ℳ.

Ernst und Scherz für Bauleute aller Art. Lieder der Bauhandwerker, Bauhebesprüche usw. Frankenberg i. Sachs. 1894. C. G. Rofsberg. 111 S. in kl. 8°. Preis 1 ℳ.

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Zweite Gruppe: Fachwissenschaften des Bauingenieurs. Leipzig 1894. Wilhelm Engelmann. 2. Heft. Seecanäle, Strommündungen, Seehäfen. Bearbeitet von **Ludw. Franzius, Georg Franzius u. R. Rudloff.** VI u. 139 S. in gr. 8° mit 42 Abb. im Text und 5 Steindrucken. Preis 6 ℳ. — 3. Heft. Die eisernen Stemmthore der Schiffschleusen. Von **Theod. Landsberg.** 135 S. in gr. 8° mit 169 Abb. im Text. Preis 5 ℳ.

Geck, Fritz. Der binnenländische Rhein-Weser-Elbe-Canal nach den neuen Entwürfen. Hannover 1894. Schmorl u. v. Seefeld Nachf. 43 S. in 8° mit zwei Karten und einer Verkehrstafel. Preis 1,20 ℳ.

Genzmer, E. Ueber Anpflanzungen auf städtischen Strafsen und Plätzen. Halle a. d. Saale 1894. Otto Hendel. 16 S. in 8°. Preis 0,50 ℳ.

Grünwald, F. Der Bau, Betrieb und die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen. Vierte Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Wilh. Knapp. VI u. 230 S. in kl. 8° mit 218 Holzschnitten. Geb. Preis 3 ℳ.

Grünwald, F. Die Herstellung und Verwendung der Accumulatoren in Theorie und Praxis. Halle a. d. Saale 1894. Wilh. Knapp. VI u. 144 S. in kl. 8° mit 75 Holzschnitten. Geb. Preis 3 ℳ.

Haenel, Oswald. Einfache Villen und Landhäuser. Unter Mitwirkung von Frz. O. Hartmann herausgegeben. 1. Lief. Dresden 1894. Gilbers' Königl. Hof-Verlagsbuchhandlung (J. Bleyl). In Folio. 5 Lief. von je 15 Tafeln in Lichtdruck, Stein-Lichtdruck und Farbendruck. Preis der Lief. 12 ℳ.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München und Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1894, 2. u. 3. Heft. Jährlich 12 Hefte in gr. 8°. Preis des Jahrgangs 15 ℳ.

Keller, O. Der Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie. Dritte Auflage. Weimar 1894. Bernh. Friedr. Voigt. 13 S. Text u. 26 Tafeln in 8°. Preis 2,50 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 21. April 1894. Nr. 16.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend die Einbeziehung der Kleinbahnen in die einzureichenden Strafsenverzeichnisse.

Berlin, den 6. April 1894.

Bei der grofsen Bedeutung, welche das Kleinbahnwesen annimmt, ersuche ich Ew. . . ergebenst, mit Bezug auf meinen Erlafs vom 9. September 1880 — III. 17 171 — gefälligst anzuordnen, dafs in den alljährlich aufzustellenden und hierher einzureichenden Strafsenverzeichnissen, der Abtheilung I: Chausseen, und II: Gebesserte Wege, noch eine Abtheilung III: Kleinbahnen, hinzugefügt wird. Darin ist anzugeben: 1. Bezeichnung der Bahn nach Anfangs- und Endpunkt; 2. Länge derselben; 3. Spurweite; 4. Betriebsart (Locomotiven, Pferde usw.); 5. Betriebszweck (Personen- und Güterverkehr oder einer derselben).

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An sämtliche Königlichen Regierungs-Präsidenten.
III. 2456.

Preufsen.

Der bisher aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubt gewesene Eisenbahndirector Rumschöttel ist der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld zur Beschäftigung überwiesen worden.

Die bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Harms in Belgard i. P., Wichert in Goldap O.-Pr. und Voelcker in Wittstock sind an diesen Orten als Kreisbauinspectoren angestellt worden.

Dem den Kaiserlichen Gesandtschaften im Haag und in Brüssel zugetheilten Wasserbauinspector Walter Körte ist gestattet worden, seinen Wohnsitz vom Haag nach Brüssel zu verlegen.

Der Meliorations-Bauinspector Krüger, bisher in Oppeln, ist nach Breslau, und der Meliorations-Bauinspector Hennings, bisher in Breslau, nach Oppeln versetzt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Peters aus Ludwigslust i. Meckl., Reinhold Horn aus Köckern, Kreis Bitterfeld, Andreas Jessen aus Husum und Franz Holzapfel aus Coburg (Ingenieurbaufach).

Der Eisenbahndirector Woytt, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection (linksrh.) in Köln, und der Königliche Regierungs-Baumeister Bloens in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Baurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Dübel in Danzig zum Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Ressortdirector zu ernennen.

Der Maschinenbaumeister Richter von der Werft in Wilhelmshaven ist mit dem 7. Mai d. J. zur Werft in Kiel versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Privatdocenten Dr. Alex. Riffel an der technischen Hochschule in Karlsruhe den Charakter als aufserordentlicher Professor zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Entwurf für das Paul Riebeck-Stift in Halle a. S.

Ueber den Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für die Riebeck-Stiftung in Halle a. S. ist an dieser Stelle im Jahrg. 1893, S. 143, 302 und 305 eingehend berichtet worden. Es wurde dort u. a. auch des zum Preise von 600 Mark angekauften Entwurfes der Architekten Spalding u. Grenander in Berlin gedacht und dessen durchschlagende künstlerische Verdienste hervorgehoben. Der Entwurf war vom Preisgericht damals von der Ertheilung eines Preises wegen gewisser Mängel im Grundrifs ausgeschlossen worden, unter denen namentlich der hervorgehoben worden war, dafs das Geschäftszimmer des Inspectors, das zugleich als Sitzungszimmer des Verwaltungsrathes dienen sollte, nur eine lichte Höhe von 2,70 m hatte, und dafs ein Theil des Gebäudes um ein halbes Geschofs höher war, als die Bedingungen vorschrieben. Dem gegenüber wurden aber gleichzeitig eine Reihe von Vortheilen erwähnt, so namentlich die Klarheit und

0 5 10 20 30 40m

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 1. Westansicht.

Knappheit des Grundrisses, die Anlage eines Wirthschaftshofes, das malerische Gesamtbild und vor allem die „charakteristische Architektur von hohem Kunstwerth“, die über die Werthschätzung der Vorzüge des Entwurfes von Seiten der Preisrichter keinen Zweifel liefsen. So entschlofs sich denn auch die Stadt Halle, nachdem, wie gewöhnlich, ein unmittelbar verwendbarer Entwurf aus dem Preisausschreiben nicht hervorgegangen war, zu einem engeren Wettbewerbe unter den Gewinnern des ersten Preises, den Architekten Schreiterer u. Below und den Verfassern des in Rede stehenden Entwurfes, indem sie diese veranlafste, gegen eine Entschädigung von 500 Mark eine Neubearbeitung ihrer Pläne nach den Wünschen der Stadt vorzunehmen. Aus diesem Wettbewerbe, in welchem ein Preis nicht ertheilt wurde, gingen die Architekten Spalding u. Grenander insofern als Sieger hervor, als die Stadt Halle sich entschlofs, die nunmehr umgearbeiteten Pläne der Ausführung des Baues zu Grunde zu legen. Es dürfte daher an der Zeit sein, unsere Berichte über diese Angelegenheit durch Mittheilung des Spalding-Grenanderschen Entwurfes zu ergänzen.

Abb. 2. Inneres des Speise- und Versammlungssaales.
Riebeck-Stift in Halle a. S.

Die Umarbeitung der Verfasser hat sich nicht allein auf die Beseitigung der vom Preisgericht gerügten Mängel erstreckt, auch die künstlerische Durchbildung des Entwurfes hat sich in vielen Punkten gegenüber dem ersten Entwurfe noch wesentlich reizvoller gestaltet, so namentlich in der Ausbildung der Ansicht nach der Lutherstrafse. Die Baugruppe des grofsen Giebels mit dem Haupteingange, der linksseitig anschliefsenden Capelle und dem rechts abseits liegenden Pförtnerhäuschen bildet ein aufserordentlich anziehendes Architekturbild von höchst eigenartiger Erscheinung. Das in Abb. 4 mitgetheilte Schaubild läfst diese Ansicht leider nur sehr verkürzt erscheinen. Sie giebt aber ein gutes Bild von dem wohldurchdachten Gegensatze, der in der Schlichtheit des die Zimmer der Pfleglinge enthaltenden Ostflügels (vergl. den Grundrifs Abb. 3) und dem gesteigerten Reichthume der Zugangsseite und der Capelle ausgesprochen ist. Die in Abb. 1 mitgetheilte Westseite, die nach dem weithin thalabwärts sich erstreckenden Stiftspark liegt, hat sich gegenüber dem ersten Entwurfe wenig verändert. Sie zeigt die im Aeufsern trefflich zur Wirkung gebrachten Gedanken der Haupttreppen und der geräumigen, sich breit auf den Garten erschliefsenden Hallen, die die reizende Aussicht in das nahe Saalethal vermitteln. Wie sich die Architekten die Ausbildung der Innenräume gedacht haben, davon giebt die Abb. 2, die den über dem Haupteingange und den anstofsenden Räumen liegenden Speise- und Versammlungssaal darstellt, wenigstens eine flüchtige Vorstellung. Die ganze Anlage in ihrer ungesuchten und doch reizvollen Gliederung dürfte jetzt eine Lösung der gestellten Aufgabe vorstellen, wie sie nicht gut besser zu erreichen gewesen wäre, zumal da auch alle Ansprüche in Bezug auf die Anordnung, Lage und Verbindung der Räume in dem jetzigen Grundrisse in einwandfreiester Weise befriedigt sind. Es sind helle Vorhallen, Gänge und offene Hallen in genügender Gröfse vorhanden, die Zimmer der Pfleglinge liegen ausnahmslos nach Osten und Süden, die Nordseite bleibt für Wohnzwecke unbenutzt, die Krankenabtheilung ist von dem übrigen gehörig abgetrennt und der Betsaal, der auch von Stadtbesuchern benutzt werden soll, liegt bequem am Eingange. Dabei trägt die Architektur mit ihrer vorwiegend der belgischen Uebergangszeit aus der Gothik zur Renaissance entnommenen Formensprache ein höchst reizvolles, eigenartiges Gepräge, sodafs der Bau, wenn er im Geiste der Urheber ausgeführt würde, sicherlich der Stadt Halle zur hohen Zierde gereichen würde.

Abb. 3. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Riebeck-Stift in Halle a. S.

Leider aber hat die Stadt davon abgesehen, die Architekten mit der weiteren Ausarbeitung ihrer Gedanken zu betrauen, vielmehr dem Vernehmen nach die Ausführung selbst in die Hand genommen. Auch wenn man den Schein der geistigen Ausbeutung des Künstlers, der einem solchen Vorgehen leicht anhaften wird, nicht gelten lassen will, so ist es mit Rücksicht auf die Sache selbst zu beklagen, dafs das Verständnifs des Publicums für architektonische Dinge auch hier noch als so weit zurück sich gezeigt hat, dafs man meinte, ein im Mafsstabe 1 : 150 gezeichneter Entwurf könne ohne weiteres von einem anderen „ausgearbeitet“ werden. Auch der beste Architekt wird, selbst angenommen, dafs er die Absicht hätte, dem Verfasser gerecht zu werden, etwas anderes aus dem Entwurfe machen, als seine Urheber im Geiste trugen, weil es einfach unmöglich ist, angedeutete Kunstgedanken eines anderen in dessen Sinne weiter zu empfinden, um so unmöglicher, je bedeutender der „Ausarbeiter“ selbst als Künstler ist, weil er dann um so selbständiger empfinden wird. Aber auch in anderer Beziehung ist die Geschichte dieses Entwurfes lehrreich. Es ist bereits oben gesagt, dafs die Gewinner des ersten Preises und die Architekten des hier mitgetheilten Entwurfes gegen eine Entschädigung von 500 Mark zu einem engeren Wettbewerbe aufgefordert wurden. In der wohl von jedem Unbefangenen getheilten Annahme, dafs es sich darum handelte, nunmehr zu bestimmen, welchem von beiden Bewerbern die Ausführung zu übertragen sei, unterzogen sie sich der Mühe einer vollständigen Neubearbeitung ihrer Entwürfe. Nachträglich stellte sich jedoch heraus, dafs man sich dieses Mittels nur zur Erlangung brauchbarer Entwürfe für die Selbstausführung bedient hatte. Auf diese Weise ist es möglich geworden, dafs die Architekten des nunmehr zur Ausführung angenommenen Entwurfes für die gesamte Mühe der Bearbeitung zweier Entwürfe diesen Umfanges — es handelt sich um etwa 20 Blatt Zeichnungen — mit zusammen 1100 Mark entschädigt worden sind. Ein Gesuch um eine weitere Vergütung wurde von den Stadtverordneten abschlägig beschieden, sie hielten offenbar die Arbeit damit für hinreichend bezahlt, vielleicht auch glaubten sie durch gehörige Auszahlung der Preise des Wettbewerbes ihren Verpflichtungen in dieser Angelegenheit nachgekommen zu sein. Sie dürften hiermit jedoch im Unrecht sein, denn wenn die Arbeit der Ausführung würdig erachtet werden konnte, so hätte sie sinngemäfs auch einen Preis erhalten müssen, was nicht geschehen ist. Aber wenn auch das Vorgehen rechtlich nicht anfechtbar ist, so dürfte es dem Urtheil der Oeffentlichkeit kaum Stand halten können. Den wettbewerbenden Architekten aber möge die Angelegenheit als warnendes Beispiel zur steten Beobachtung von Vorsicht mitgetheilt sein. M.

Einflufs der Korngröfse auf die Festigkeit von Cement und Cementmörtel.

In der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten kam bei Gelegenheit der Besprechung einiger Patente eine bisher wenig gekannte Eigenschaft des Portland-Cementes zur Sprache. Es handelt sich um ein der Firma Smidth u. Co. in Kopenhagen unter Nr. 66 378 ertheiltes Patent auf: „Sand-Cement-Mörtel, dadurch gekennzeichnet, dafs Cement (Portland-Cement, Roman-Cement und dergl.), mit einem Magermittel trocken vermahlen und dann das so erzeugte Mahlgut mit einem Magermittel gemischt wird“. Hierzu ist noch ein Zusatzpatent beantragt worden mit folgendem Patentanspruch: „An dem durch Patent Nr. 66 378 geschützten Verfahren die Abänderung, dafs dasselbe auf die Mischung des Cements mit einem Magermittel und darauf folgendem Vermahlen der Mischung des Cements in trockenem Zustande beschränkt, und dafs dann das Mahlgut direct an Stelle des reinen Cements für die Herstellung von Kunst- und Baugegenständen verwendet wird.“ In der Beschreibung steht: Man erhält gute Ergebnisse, wenn man den Sandzusatz so weit erhöht, dafs auf 1 Gewichtstheil Cement 2 bis 3 Gewichtstheile Sand kommen. Die aus Sand-Cement hergestellten Gegenstände und Bekleidungen besitzen eine Härte und Druckfestigkeit, die derjenigen des reinen Cements kaum nachsteht. Sie zeichnen sich vor diesem, abgesehen von ihren erheblich geringeren Kosten, durch eine glatte Oberfläche von gefälligem Ansehen aus und haben noch den Vortheil, dafs sie zufolge der geringeren Cementmenge eine viel geringere Raumänderung bei Erhärtung und Temperaturwechsel erfahren.

Im Anschlufs an diese Patentansprüche und im Gegensatz dazu legte Herr Rud. Dyckerhoff-Amöneburg lehrreiche Versuchsreihen vor, welche er an seine bereits im Jahre 1884 bei der Behandlung der Frage der Vermischung von Portland-Cement mit Schlacke mitgetheilten Festigkeitsversuche anschlofs.*) Damals hat Herr Dyckerhoff durch Zahlen nachgewiesen, dafs, wenn man zu einem Cement Sand, Trafs, Kalkstein usw. von gleich feiner Mahlung zusetzt, alle diese Zusätze bei gleichem Procentgehalt die Festigkeit nahezu gleich vermindern. Nun sind weitere Versuche angestellt worden, um nachzuweisen, dafs es ganz dasselbe ist, ob ein Magermittel, z. B. Sand mit Cement, zusammen gemahlen wird, oder ob beide von gleich feiner Mahlung zusammen gemischt werden. Es wurde einerseits 1 Theil Cement mit 3 Theilen Sand zusammen so fein gemahlen, dafs das Mahl-Erzeugnifs auf dem 5000-Maschensiebe nur 9,8 v. H. Rückstand hinterliefs. Das Litergewicht betrug 1006 g. Anderseits wurden der Cement und der Sand jeweils so fein gemahlen, dafs der Cement 10 v. H., der Sand 10,5 v. H. Rückstand hinterliefs, und beide in dem Verhältnifs von 1 : 3 zusammen gemischt. Das Litergewicht dieser Mischung betrug 1002 g. Beide Erzeugnisse waren also gleich fein. Es wurden dann Festigkeitsproben mit beiden Mischungen angestellt unter Zusatz von 1 und 3 Theilen Normalsand und hierbei folgende Zahlen erhalten:

*) Vergl. Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten. 1884, S. 19.

Abb. 4. Nord-Ost-Ansicht.
Riebeck-Stift in Halle a. S.

	Zugfestigkeit kg f. 1 qcm 7 Tage	28 Tage
¼ Cement + ¾ Sand zusammen gemahlen + 3 Normalsand = 1 Cement + 12 Normalsand + 3 Sandmehl	5,8	8,8
¼ Feincememt + ¾ Sandmehl zusammen gemischt + 3 Normalsand = 1 Cement + 12 Normalsand + 3 Sandmehl	6,1	8,7
¼ Cement + ¾ Sand zusammen gemahlen + 1 Normalsand = 1 Cement + 4 Normalsand + 3 Sandmehl	11,4	—
¼ Feincement + ¾ Sandmehl zusammen gemischt + 1 Normalsand = 1 Cement + 4 Normalsand + 3 Sandmehl	11,1	—

Aus den Festigkeitsergebnissen geht hervor, dafs das Zusammenmahlen keine andere Wirkung hat, als das Zusammenmischen, vorausgesetzt, dafs in beiden Fällen die Materialien gleich fein sind. Man könnte also bei der Mörtelbereitung den fein gemahlenen Sand dem feinen Cement auch an der Baustelle zusetzen. Nach den mit Cementkalkmörtel gemachten günstigen Erfahrungen war anzunehmen, dafs man den fein gemahlenen Sand vortheilhaft durch Kalkhydrat ersetzen kann, was sich auch billiger stellen würde. Es wurden deshalb noch folgende zwei Mörtelmischungen geprüft, welche die nachstehenden Festigkeitszahlen ergeben haben:

	Zugfestigkeit kg f. 1 qcm nach 7 Tagen
¼ Feincement + ¾ Sandmehl + 3 Rheinsand = 1 Cement + 12 Rheinsand + 3 Sandmehl	7,1
¼ Feincement + ¼ Kalkhydrat + 3 Rheinsand = 1 Cement + 12 Rheinsand + 1 Kalkhydrat	8,8

Bei diesen beiden Mörteln giebt also die Mischung mit 1 Theil Kalkzusatz eine noch etwas höhere Festigkeit als 3 Theile Sandmehl.

Der Käufer wird daher, wenn er mit derartigen Mörteln arbeiten will, besser thun, fein gemahlenen Cement anzuwenden und diesem feinen Sand oder Kalkhydrat beizufügen.

Vorhin wurde angeführt, dafs der Cement für diese Versuche sehr fein gemahlen wurde. Das Feinmahlen des Cements darf aber auch nicht zu weit getrieben werden. Schon früher ist darauf hingewiesen, dafs Kuchen aus reinem Cement, der so fein gemahlen war, dafs er auf dem 5000-Maschensieb keinen Rückstand hinterliefs, viel mehr Risse bekommen, wenn sie der Witterung ausgesetzt sind, als Kuchen aus Cement von gewöhnlicher Mahlung. Daraufhin sind auch fette Mörtel in der Mischung von 1 Cement : 1 Sand mit Handelsware, sehr fein gemahlen, auf ihr Verhalten beim Erhärten im Freien geprüft worden. Zu den Versuchen wurden vier verschiedene Marken Nord- und Süddeutschlands benutzt. Die Ergebnisse liegen jetzt bis zu zwei Jahren vor und sind in der folgenden Aufstellung angegeben. Sie lassen erkennen, dafs zwar nach 7 Tagen und nach 4 Wochen der fein gemahlene Cement eine viel höhere Festigkeit gehabt hat als die Handelsware; nach 2 Jahren hingegen haben alle fein gemahlenen Cemente eine geringere Festigkeit als die Handelsware, bei einem Cement sogar bis zu 20 kg. Dabei zeigten die meisten Probekörper aus den fein gemahlenen Cementen Haarrisse, während dies bei den gröberen Cementen (der Handelsware) nicht der Fall war.

Dieses Verhalten der sehr feinen Cemente ist für den Käufer sehr zu beachten. Es ist ferner zu berücksichtigen, dafs sehr fein gemahlener Cement anfangs rasch abbindet, beim Lagern aber sehr langsam bindend wird. Infolge der grofsen Oberfläche des Cementpulvers nimmt sehr feiner Cement, selbst wenn er scharf gebrannt war, verhältnifsmäfsig rasch Feuchtigkeit und Kohlensäure aus der Luft auf und ist rascher dem Verderben ausgesetzt (wird knollig) als Cement von gröberer Mahlung. Die Feinmahlung hat gewifs ihre grofsen Vorzüge, es sollten aber in dieser Hinsicht nicht übertriebene Anforderungen gestellt werden, sonst entstehen die geschilderten Uebelstände.

Handelscement und fein gemahlener Cement beim Erhärten im Freien.

Bezeichnung	1 Liter wiegt	Siebrückstand v. H.		Zugfestigkeit 1 : 1			
	Gramm	5000 Maschen	900 1/qcm	7 Tage	28 Tage	1 Jahr	2 Jahre
I. Handelsware .	1041	25,2	4,0	21,6	23,1	50,9	62,1
I. Fein gemahlen	876	0	0	26,6	27,9	49,9	50,0
II. Handelsware .	1272	23,5	3,2	23,4	33,4	48,0	58,1
II. Fein gemahlen	881	0	0	25,3	33,9	46,4	52,9
III. Handelsware .	1153	24,0	4,2	16,7	24,9	50,5	56,3
III. Fein gemahlen	891	0	0	20,8	31,3	56,1	51,3
IV. Handelsware .	1004	24,3	5,0	15,9	19,6	44,1	55,3
IV. Fein gemahlen	818	0	0	18,5	24,4	36,2	36,0

Bemerkungen. Sämtliche Probekörper erhärteten die ersten drei Tage im Wasser. Je zwei Versuchsreiben aus Handelscement und fein gemahlenem Cement kamen stets an demselben Tag ins Freie.

G.

Ueber Flachgründung und Tiefgründung von Brückenpfeilern.

Vom Regierungs- und Baurath Mehrtens.

Eine der gebräuchlichsten Gründungsarten der Pfeiler von Strombrücken ist die Gründung auf einem Betonbette, das von einer starken Pfahl- oder Spundwand umschlossen ist. Um diese Gründung gegen den unmittelbaren Angriff der Strömung zu schützen, besonders um gefährliche Veränderungen oder Auskolkungen des Strombettes in der Nähe der Gründungssohle zu vermeiden, bringt man in den meisten Fällen rund um die Pfahlwand noch eine je nach der Oertlichkeit mehr oder minder ausgedehnte Steinschüttung an. Ihrer ganzen Natur nach ist eine derartige Betongründung meist nur dort am Platze, wo in nicht zu grofser Tiefe des Strombettes tragfähiger Boden (Kies, Sand oder dgl.) vorgefunden wird. Die Betongründung zwischen Pfahlwänden ist daher in der Regel eine Flachgründung, im Gegensatze zu der Brunnengründung, deren Sohle in der Regel in einer gröfseren Tiefe des Strombettes zu liegen kommt.

Einen Beweis dafür, dafs selbst eine flache Betongründung zwischen Pfahlwänden sehr starken Stromangriffen widerstehen kann, bieten die bestehenden Weichselbrücken in Dirschau, Thorn, Graudenz und Fordon, deren Strompfeiler ohne Ausnahme, wie beschrieben, auf Beton gesetzt sind, während man, um Kosten zu sparen, bei den Vorlandpfeilern — mit Ausnahme der alten Dirschauer Brücke — die einfachere und billigere Brunnengründung angewendet hat. Wie die in Abb. 1 bis 3 gezeichneten Strom-Querschnitte der Brücken in Thorn, Graudenz und Fordon näher erläutern, ist dort die Betongründung der Strompfeiler sogar sehr flach. Weiter sieht man aus den Abbildungen, wie z. B. bei der Thorner Brücke (seit 1873 im Betriebe) im Laufe der Jahre durch die Einwirkung von Hochwasser und Eis die ursprüngliche Gestalt des Strombettes sich dergestalt geändert hat, dafs seine tiefste Rinne in allen Stromöffnungen tiefer zu liegen gekommen ist, als die Unterkante der Betonsohle der Pfeilergründung, ein Zustand, wie er voraussichtlich im Laufe der Zeit mehr oder weniger auch bei den übrigen Weichselbrücken eintreten wird. Aus diesem Vorgange darf man schliefsen, dafs die Standfestigkeit der Pfeiler der Weichselbrücken im wesentlichen auf der stromabwehrenden Wirkung der Steinschüttungen beruht, die in grofsen Massen rund um die Pfahlwände angehäuft sind. Es wäre ein grofser Irrthum, anzunehmen, die Betongründung sei allein durch die Pfahlwand gesichert, weil diese eine Fortbewegung des unter der Betonsohle lagernden Sand- oder Kiesbodens nicht gestatte. Es ist vielmehr unerläfslich, auch noch die gefährliche Fuge zwischen der Pfahlwand und dem Stromuntergrunde zu schützen, damit Stromveränderungen nicht der Pfahlwand zu nahe kommen oder gar diese unterfangen, wodurch das Gleichgewicht der unter der Betonsohle liegenden Erdschichten gestört werden würde. Solchen ergiebigen Schutz bieten allein massige Steinschüttungen, die den Pfeilerfufs samt seiner Gründung wie mit einem unzerstörbaren Walle umgeben.

(Beim Pfeiler IV liegt Betonunterkante auf + 22,52.)

Abb. 4. Querschnitt.
Strompfeiler der Fordoner Weichselbrücke.

Grundpfähle, die unter der Betonsohle geschlagen werden und deren Köpfe gewöhnlich etwas in den Beton eingreifen, können allein eine Unterspülung der Gründung nicht verhüten, sie machen also die Steinschüttung durchaus nicht entbehrlich. Grundpfähle sind bereits beim Bau der alten Dirschauer Brücke unter allen Pfeilern in Anwendung gekommen. Da nun dort der Untergrund bei allen Pfeilern unzweifelhaft tragfähig war — er bestcht aus grobem Kiese und Sand — so wird man seinerzeit nicht die Absicht gehabt haben, durch das Schlagen der Grundpfähle den Untergrund zu verdichten oder tragfähiger zu machen. Man wird die Grundpfähle auch wohl kaum in der Absicht geschlagen haben, um durch sie Unterspülungen zu vermeiden oder unschädlich zu machen, denn sonst hätte man aufserdem wohl nicht noch so umfangreiche Steinschüttungen vorgesehen, wie es in der That geschehen ist. Es bleibt danach nur die Vermuthung übrig, dafs man beabsichtigt hat, durch die Grundpfähle jedes etwaige spätere Sacken der Pfeiler unbedingt zu verhüten, und zwar deshalb, um eine Senkung der Mittelstützen des über zwei Oeffnungen durchgehenden (continuirlichen) Ueberbaues und die daraus erwachsende Vergröfserung der Inanspruchnahme der Brückenglieder zu vermeiden. Auch bei der neuen Dirschauer Brücke hat man bei den Strompfeilern, in Anlehnung an die Bauart der alten Brücke, Grundpfähle noch für erforderlich gehalten; nothwendig wären sie gewifs nicht gewesen. Bei der neuen Marienburger Nogatbrücke sind aber die anfänglich im Entwurfe auch noch vorgesehenen Grundpfähle nicht geschlagen worden. Bei der Fordoner Brücke hat man solche Pfähle von vornherein nicht für nöthig gehalten.

Steinschüttungen müssen, um gehörig wirksam zu sein, die nöthige Stärke zeigen. Bei den Weichselbrücken haben sie eine obere wagerechte Ausdehnung von etwa 6 bis 8 m erhalten mit einer anschliefsenden Böschung von der Neigung 1 : 3, wie die Abb. 4, den Querschnitt der Gründung eines Strompfeilers der Fordoner Brücke darstellend, veranschaulicht. Sobald die Gründung auf solche Art gegen Auskolkung und Unterspülung gesichert ist, werden sich die regelmäfsigen Veränderungen des Strombettes infolge der Strömung,

sowie des Hochwassers und Eisganges auf die mittleren Theile der Oeffnung beschränken, d. h. die Stromrinne wird sich von Zeit zu Zeit abwechselnd vertiefen oder wieder zufüllen, während das Bett in der Nähe der Pfeiler ziemlich unverändert bleibt. Der geschilderte Vorgang zeigt sich in grofser Deutlichkeit in den Stromprofilen der Weichselbrücken (Abb. 1 bis 3).

Die Thatsache, dafs die Betongründung zwischen Pfahlwänden ohne den Schutz starker Steinschüttungen keinen dauernd sicheren Bestand hat, ist eine Schwäche dieser Gründungsart. Es kommt nun noch hinzu, dafs die Versperrung des Stromes durch so umfangreiche Steinpackungen — von denen alljährlich durch Hochwasser und Eis eine nicht unbedeutende Masse losgerissen und aufs Gerathewohl im Strombette umhergetrieben wird, deren Unterhaltung daher ziemlich kostspielig ist — von seiten der Strombaubehörden als ein nothwendiges Uebel nur ungern geduldet wird. An die Möglichkeit, es könnten einmal Zeiten kommen, wo die Unterhaltung der Steinschüttungen aus irgend welchen Gründen keine ausreichend sorgsame mehr wäre, darf man dabei überhaupt nicht denken. Denn wer mit einer derartigen Möglichkeit rechnete, dürfte eine Gewähr für die Sicherheit der so gegründeten Pfeiler nicht wohl übernehmen können. Den vorerwähnten unleugbaren Nachtheilen gegenüber hat die Flachgründung auf Beton zwischen Pfahlwänden im Vergleiche mit einer entsprechenden Tiefgründung wesentliche Vortheile eigentlich nicht aufzuweisen. Dafs die Flachgründung Vielen geläufiger und bequemer ist, als eine Tiefgründung, sollte keinen ausreichenden Grund abgeben, ihr ohne weiteres den Vorzug zu geben, es sei denn, dafs der Kostenpunkt zu sehr zu ihren Gunsten spräche. Das kann bei kleineren Ausführungen wohl der Fall sein, aber — wie weiterhin an einem Beispiele noch näher erläutert wird — durchaus nicht immer beim Bau bedeutender Strombrücken.

Wenn man in den Abb. 1 bis 3 sieht, wie bei allen neueren Weichselbrücken die Vorlandpfeiler etwa 10 m tief auf Brunnen gesetzt sind, während die Gründung der Strompfeiler durchweg eine sehr flache ist, und wenn man daneben die vorerwähnten Schwächen der Flachgründung mit in Betracht zieht, so wird man es selbstverständlich finden, dafs die bauleitenden Beamten der neuen Weichselbrücken in Dirschau und Fordon erwogen haben, ob es nicht rathsam sei, an Stelle der althergebrachten Flachgründung der Strompfeiler der Gleichmäfsigkeit und gröfseren Sicherheit halber auch im Strome einmal die Tiefgründung unter Anwendung von Brunnen auszuführen. Namentlich der Eisenbahndirector Mackensen und der Schreiber dieser Zeilen haben sich nach dieser Hinsicht viel Mühe gegeben. Man hat sich jedoch endgültig für Beibehaltung der an der Weichsel von alters her gebräuchlichen, durch Steinschüttungen geschützten Flachgründung entschieden. Es wird nicht uninteressant sein, kurz anzudeuten, in welcher Weise die Verfechter der Tiefgründung sich deren Ausführung im Strome gedacht hatten. (Schlufs folgt.)

Peilung im October 1869 vor Beginn des Baues.
Peilung im September 1872 nach Vollendung sämtlicher Strompfeiler und theilweiser Stromregulirung oberhalb der Baustelle.
Peilung vom 20. u. 21. Juni 1889
„ 6. October 1893.

Abb. 1. Thorn.

Peilung im Jahre 1876.
„ am 8. Mai 1878.
„ am 21. November 1893.

Abb. 2. Graudenz.

Peilung im Sommer 1890.
„ am 4. Aug. 1891.
Peilung am 11. Juni 1892.
„ am 23. Juni 1893.

Abb. 3. Fordon.

Stromquerschnitte der Weichselbrücken.

Das Manhattan Lebens-Versicherungs-Gebäude in New-York.

Das Gebäude der Manhattan Lebens-Versicherungs-Gesellschaft in New-York, zu welchem wohl viele Techniker gelegentlich ihres vorjährigen Besuches in America von ortskundigen Fachgenossen geführt wurden, ist in mehrfacher Beziehung beachtenswerth. Das Bauwerk ist eines der hohen, eigenartig americanischen, aus Eisen und Stein „vollkommen feuersicher“ hergestellten Gebäude, welche ausschliefslich geschäftlichem Verkehr dienen. Es liegt am unteren Broadway, in der Hauptgeschäftsgegend der Weltstadt und bedeckt eine Grundfläche von etwa 20,5 zu 38 m. Am Broadway erhält es 17, an der Neustrafse 18 Stockwerke; die Höhe des Kuppelthurmes bis zur Flaggenstange beträgt 106 m. Die Aufsenwände sind in Mauerwerk, das Innere ist als Eisengerippe mit eisernen Säulen, ebensolchen Balkenlagen und eisernem Dach in der neuestens in America üblichen Weise hergestellt, also auch die Aufsenwände werden vom Eisengerippe getragen.

Besonders bemerkenswerth ist die Art der Gründung und die Unterstützung der 34 gufseisernen Säulen, auf welchen die zu 50 000 Tonnen geschätzte Last des Gebäudes ruht. Der tragfähige Felsboden liegt etwa 16 bis 17 m unter der Strafsenoberfläche des Broadway; über diesem Boden liegt Schlamm und Triebsand; das

Grundwasser steht etwa 6,7 m unter Straſsenoberfläche. Beide Nachbargebäude sind nicht sicher bis auf den Fels gegründet, sodaſs äuſserste Vorsicht geboten war, um Beschädigungen an diesen zu vermeiden. Man entschied sich deshalb für Luftdruckgründung, die bislang für Hochbauten in America nicht üblich gewesen zu sein scheint. Die Arbeit wurde den bekannten Unternehmern Sooysmith u. Co. in New-York übertragen, welche sie vorzüglich ausgeführt haben. Abb. 1 zeigt den Grundriſs des Gebäudes mit den Säulen und Senkkasten; nur die Säule 6 ruht auf einem von 25 Pfählen getragenen Betonblock; auſserdem sind alle Pfeiler unter Luftdruck gegründet. Wie man sieht, haben die Senkkasten ganz verschiedene Grundformen; einige zeigen kreisförmigen Grundriſs mit verschieden groſsen Durchmessern, die meisten sind im Grundriſs rechteckig und nehmen eine, zwei oder vier Säulen auf.

Abb. 1.

Man hob zunächst den Boden auf dem ganzen Bauplatze bis zur Wasserlinie aus, haute die aus weichem Stahlblech hergestellten Senkkasten auf — einen nach dem andern — und senkte sie in üblicher Weise bis zum Felsen. Durch die Decke führten 10 cm weite, mit Hähnen verschlieſsbare Rohre bis zum Boden. Der gelöste halbflüssige Sand und Schlamm wurde an die untere Mündung dieser Rohre geschaufelt und nach Oeffnung der Hähne durch den Ueberdruck der Preſsluft hinausbefördert. (Dieses Verfahren wurde schon beim Senken der Pfeiler für die East River-Brücke eingeschlagen.) Die meisten Senkkasten muſsten unmittelbar neben den Nachbargebäuden gesenkt werden, welche vor Beginn der Arbeit theilweise unterfangen wurden; diese an der Grenze belegenen Senkkasten erforderten besondere Sorgfalt. Täglich senkte man im Durchschnitt 1,2 m. Der erste Senkkasten wurde am 13. April 1893 abgeliefert, der letzte Pfeiler war am 13. August 1893 vollendet. Die Ausfüllung erfolgte mit Beton; der Grundbau enthält im ganzen 960 cbm Beton, 2600 cbm Mauerwerk; er kostete (rund) 150 000 Dollar, d. h. etwa 8 bis 9 v. H. der veranschlagten Gesamtkosten des Bauwerks. Die mittlere Gründungstiefe ist 10 m.

Eine groſse Schwierigkeit lag darin, daſs die Säulen für die Auſsenwände ganz nahe an die Auſsenkanten der Grundpfeiler kamen, wodurch sich eine excentrische Belastung der letzteren und eine sehr ungünstige Druckvertheilung ergeben hätte. Um diese zu vermeiden, setzte man die Auſsensäulen nicht unmittelbar auf die Grundpfeiler, sondern auf schwere Blechträger (Abb. 2), die als Ausleger hergestellt waren und deren Auflager über die Mitten der Grundpfeiler gelegt wurden. Diese Blechträger, deren immer vier nebeneinander liegen und ein Ganzes bilden, sind durchgehende, auf vier Stützen gelagerte und auch auſserhalb der beiden Endauflager belastete Träger; die mittleren Theile derselben sind weniger hoch, als die Seitentheile. Bei der vorzüglichen Gründung fürchtete man, wie es scheint, ein ungleichmäſsiges Setzen der einzelnen Auflager nicht.

Abb. 2.

Die vorstehenden Angaben beruhen, wie noch bemerkt werden mag, gröſstentheils auf Mittheilungen der americanischen Fachblätter *The Engineering Record* vom 20. Januar 1894 und *Engineering News* vom 7. December 1893.

Th. Landsberg.

Neues Amtsgericht in Tarnowitz.

Da das vorhandene Amtsgericht und das damit verbundene Gefängniſs in Tarnowitz dem durch die Hebung der Industrie im oberschlesischen Bergwerksbezirk gesteigerten Raumbedürfniſs nicht mehr genügte, so wurde auf Grund der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizzen der Entwurf für einen Neubau ausgearbeitet und bereits im August 1893 mit der Bauausführung begonnen.

Das Amtsgericht, das durch einen kleinen Vorgarten von der Straſse getrennt ist, nimmt die Diensträume für fünf Richter, ferner Räume für die Katasterverwaltung, sowie eine Wohnung für den Castellan auf. Die Räume sind in vier Geschossen untergebracht. Im Kellergeschoſs befinden sich Räume für Brennmaterial, für die Standesregister und für Geräthe; ferner eine Haftzelle und der Wirthschaftskeller für den Hauswart. Das Erdgeschoſs nimmt auſser den Räumen für den Grundbuchrichter die Wohnung des Gerichtsdieners auf. Die Räume des ersten und zweiten Stockwerks sind für die Dienstzimmer der übrigen vier Richter und für das Kataster-Amt bestimmt, das im ersten Stockwerk untergebracht ist. In den drei oberen Geschossen ist je ein Warte- oder Zeugenzimmer und je ein Ahortraum vorgesehen. Die Geschoſshöhe des Kellers beträgt 2,80 m, die der übrigen Geschosse je 4,30 m, nur der im zweiten Stock gelegene Schöffensaal hat eine gröſsere Geschoſshöhe von 5,10 m.

Erdgeschoſs.

Die Auſsenmauern erhalten in den Flächen feinen Rappputz, nur für das Sockelgeschoſs, die Gebäude-Ecken und die Fensterleibungen ist Ziegelverblendung mit Vollsteinen, für die Gesimse, Sohlbänke und die Giebel Verblendung mit rothem Sandstein aus dem Glatzer Gebirge vorgesehen. Die Decken sind in den Treppenhäusern, Fluren, Ahorten, sowie in den Räumen für die Kasse, für das Grundbucharchiv und für das Kataster-Amt sämtlich, in den Diensträumen für den Grundbuchrichter nur theilweise gewölbt. Der Schöffensaal hat eine einfache Holzdecke und die übrigen Räume haben Balkendecken erhalten. Die Fuſsböden bestehen im Keller aus flachem Ziegelpflaster, in den übrigen Geschossen in den Fluren aus harten Thonfliesen und bei allen anderen Räumen aus Holzdielung. Für den Dachboden ist zur Verminderung der Feuersgefahr Gips-Estrich angenommen. Die Dachflächen sind als Kronendach unter Verwendung von blau glasirten Biberschwänzen aus der Sturmschen Fabrik in Freywaldau eingedeckt. Die Heizung des Gebäudes soll theils durch Kachel-, theils durch Füllreguliröfen bewirkt werden.

Die Gesamtkosten des Amtsgerichts sind mit 180 000 Mark veranschlagt; es stellt sich mithin der Preis für das Quadratmeter bebauter Grundfläche auf 287 Mark und für das Cubikmeter umbauten Raumes auf 17,7 Mark.

Die Oberleitung des Baues liegt in den Händen des Königlichen Kreisbauinspectors Eichelberg in Tarnowitz, mit der speciellen Bauleitung ist der Kgl. Regierungs-Baumeister Rohr betraut, welchem der Königliche Regierungs-Baumeister Fritz Schulz zugetheilt ist.

Vermischtes.

In dem vom Berliner Architekten-Verein unter seinen Mitgliedern erlassenen Preisausschreiben für den Entwurf eines Diploms wurde der erste Preis von 200 Mark dem Entwurfe des Landbauinspectors Grunert und der zweite von 200 Mark demjenigen des Regierungs-Baumeisters Adolf Hartung ertheilt. Der Architekt Otto Rieth erhielt ein Vereinsandenken.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine zweite Realschule in Stuttgart (vgl. S. 463 des Jahrg. 1893 u. S. 140 d. J.) ist von den drei zum Ankauf empfohlenen Arbeiten eine vom Verfasser zurückgezogen worden. Angekauft wurden daher nur die Entwürfe des Stadtbauinspectors Frobenius in Charlottenburg und des Regierungs-Baumeisters Wilhelm Scholter in Stuttgart. Als Verfasser der auf der engeren Wahl gestandenen Arbeiten haben sich ferner genannt Stadtbauinspector Streichert u. P. Leitlof in Berlin, der Werkmeister Nöllig in Efslingen, die Architekten Mayer u. Heim in Stuttgart, der Architekt Joh. Gust. Roth in Cassel und der Architekt A. Müller in St. Gallen.

In dem Preisausschreiben der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft für den Entwurf eines Schweinestalles (vgl. S. 463, Jahrg. 1893 d. Bl.) ist der erste Preis von 400 Mark dem Entwurfe des Eisenhütten- und Emaillirwerks (W. v. Krause) in Neusalz a. d. Oder, der zweite von 300 Mark dem Entwurfe des Baumeisters Hans Willkomm in Buxtehude b. Hamburg und der dritte von 200 Mark dem Entwurfe des Architekten Ernst Koch in Halle a. d. Saale ertheilt worden. Vom August ab sind die Entwürfe käuflich bei der Gesellschaft, Berlin S.W., Zimmerstrafse 8, zu haben.

Durch eine Nachbildung des berühmten gestickten Frieses aus der Kathedrale von Bayeux in der Normandie ist kürzlich die Sonderausstellung von americanischen Kunsterzeugnissen und anderer neuer Erwerbungen des Königlichen Kunstgewerbe-Museums um ein eigenthümliches Kunstwerk bereichert worden. Fünfunddreifsig Damen der Leek Embroidery Society in Leek in Staffordshire in England haben sich der Mühe unterzogen, das umfangreiche Werk getreu dem Urbild in Stickerei (Wolle auf Leinengrund) auszuführen. Der Fries, das hervorragendste Stück frühmittelalterlicher Nadelarbeit und ein kunstgeschichtliches Denkmal von hohem Werthe, stellt den Eroberungszug Wilhelms von der Normandie nach England und seine Vorgeschichte dar. Der Ueberlieferung nach soll die Gattin des Eroberers selber mit ihren Damen das Werk gearbeitet und der Kathedrale von Bayeux, woselbst es noch heute aufbewahrt wird, zum Geschenk gemacht haben. In der Volksthümlichkeit und Anschaulichkeit, in der umständlichen Vorführung von Nebendingen trägt die Darstellung ein durchaus episches Gepräge und bildet gewissermafsen ein bildliches Gegenstück zu den mittelalterlichen Dichtungen dieser Art. Wie diese ist es auch für den Alterthumsforscher eine Quelle für die Kenntnifs von Trachten, Bewaffnung, Geräthschaften, Sitten und Gebräuchen jener Zeit. Den Mittelpunkt der Darstellung bildet die Figur des Sachsenhelden Harold, seine Fahrt nach Frankreich an den Hof des Normannenherzogs, der Kriegszug Wilhelms und Harolds in die Bretagne, der Treuschwur Harolds, der bald darauf durch seine Thronerhebung in England erfolgte Bruch mit Herzog Wilhelm, endlich der Kriegszug der Normannen nach England und Harolds Tod in der Schlacht bei Hastings, 1066 n. Chr.

Die Stickerei zeigt einen breiten Mittelstreifen, jederseits von einer schmalen Borte eingefafst, welche kleine Figuren, Fabelthiere, einzelne Scenen der Thiersage, oft aber auch bestimmte, mit der Haupthandlung in Beziehung tretende Nebenumstände enthält. Die Darstellung von Nebendingen beansprucht aber auch in dem Hauptstreifen breiten Raum, und gerade das verleiht dem Werke für uns einen besonderen Werth. Sehr anschaulich und ergötzlich erscheinen die Scenen aus dem Lagerleben, das Herrichten des Mahles, das Bauen und Beladen der Schiffe, der altgermanischen Stammessitte des Trinkens nicht zu vergessen. So kann, als bereits die Schiffe die Segel hissen, ein Theil von Harolds Gefährten sich nicht vom Weine trennen. Die Unterschiede der Trachten, der Haarschnitt der Normannen, das glatt geschorene Hinterhaupt im Gegensatze zu dem vollen Haupthaar der Angelsachsen, der schwere Körperbau der Normannen-Rosse, alles ist der Wirklichkeit nachgebildet, während anderseits die Farben, die blauen und grünen Pferdeleiber, die Darstellung der Bäume, welche streng stilisirtes romanisches Blattwerk tragen, auf Wiedergabe des Natureindrucks verzichten. Daneben verleihen wieder denkwürdige Züge der Darstellung das geschichtliche Gepräge, so lüftet Herzog Wilhelm das Visir, um seinen Mannen, welche ihn bereits im Kampfe gefallen wähnen, zuzurufen, hier ist Wilhelm euer Heerführer, so empfängt Held Harold die Todeswunde durch einen Pfeilschufs ins Auge. — Ein anderes Ereignifs, der bereits erwähnte Kriegszug in die Bretagne ist durch keine weitere Ueberlieferung beglaubigt, der Vorfall endlich zwischen einem Geistlichen und einer Frau am Normannenhofe, welcher offenbar einen Knotenpunkt der Handlung bildet, geschichtlich nicht hinreichend klargestellt. Von dem Umfange der Arbeit mag die Mittheilung von Zahlen eine Vorstellung gewähren. Die Höhe der Stickerei beträgt 0,66 m, ihre Länge rund 70 Meter. Die Anzahl der Figuren im ganzen über 1500. R. B.

Die feierliche Grundsteinlegung der beiden neuen Garnisonkirchen in Berlin (vgl. S. 106, Jahrg. 1893 d. Bl.) fand in Gegenwart des im Auftrage Sr. Majestät des Kaisers erschienenen Prinzen Friedrich Leopold am 18. d. M. statt. Die gröfsere der beiden, die „zweite evangelische Garnisonkirche“ auf dem Kaiser Friedrich-Platze, am Schnittpunkte der Gneisenau- und Blücherstrafse, wird unter Leitung des Garnison-Bauinspectors Rofsteuscher, von dem auch der Entwurf herrührt, durch den Regierungs-Baumeister Hohn ausgeführt. Sie ist eine Hallenkirche in frühgothischen Formen mit 2000 Sitzplätzen, wird ganz in hellem Warthauer Sandstein errichtet und soll für einen Kostenbetrag von 700 000 Mark ausgeführt werden. Die kleinere unter derselben Leitung ausgeführte katholische Kirche bei den Schiefsständen der Hasenhaide ist von dem Regierungs-Baumeister Menken entworfen und stellt eine romanische Basilika mit runder Apsis dar. Beide Kirchen sollen 1896 vollendet sein.

Graf v. Schack †. Eine der feinsinnigsten Künstlernaturen, eine Erscheinung von vornehmster Denkungsart und von feinfühligstem Verständnifs für die innersten Regungen des engeren Kunstlebens, ein Beförderer alles Schönen und hülfreicher Gönner manches verborgen gewesenen Talentes, ein Charakter voll Edelmuth und Güte ist dahingegangen in dem am 14. April in Rom verschiedenen Grafen Adolf Friedrich v. Schack. Von seinem reichen Geistesleben und seiner nie ermüdenden Schaffenskraft legt eine achtbändige Sammlung seiner Dichtungen und eine Reihe von wissenschaftlichen und kunstgeschichtlichen Werken Zeugnifs ab. Gröfser vielleicht noch als durch diese Hinterlassenschaft war er durch die Anregung und die befruchtende Förderung der bildenden Künste, mit der er in das künstlerische Leben seiner Zeit wie kaum eine andere Persönlichkeit eingriff, und durch die er einen Einflufs und eine Bedeutung gewann, wie sie sonst nur Fürsten vergönnt gewesen ist. Wie er imstande war, auch aus dem Ungewöhnlichen und Neuen, aus Kunstrichtungen, die oft von der Allgemeinheit abgewiesen wurden, das Grofse mit überzeugter Schärfe zu erkennen, dies beweist seine Beschützung der jungen Böcklin und Lenbach, deren Eigenart er als der erste entdeckte und schätzte. Von seinem ausgewählten Verständnisse für die innerste Schönheit in der Kunst legt seine herrliche Sammlung von Kunstwerken in seinem Wohnsitz in München Zeugnifs ab, die er in freidenkendster Weise dem Genusse der Oeffentlichkeit zugänglich machte. Stand sein Wirken auch dem Gebiete der Baukunst ferner, so ist es doch bezeichnend für seinen scharfen Blick und sein weitschauendes Urtheil, dafs er in dem Um- und Erweiterungsbau seines Hauses in der Brienner Strafse in München, den er dem Bildhauer Gedon anvertraute, gleichsam voraussehend eine architektonische Richtung einschlug, die damals noch verkannt und verschmäht, später zum Losungswort werden sollte und der seitdem eine Reihe der besten Werke entsprossen sind. Handelte es sich doch damals um den ersten Versuch der Betonung des malerischen in Anknüpfung an die Formen der heimischen deutschen Renaissance, ein Versuch, der einen Sturm der Entrüstung hervorrief. Und doch legte er damit ein Samenkorn zu späterer Entfaltung, und wenn wir heute auch jenen Versuch mit gereiften Augen ansehen und seine Mängel erkennen, so ist er dennoch als eine That anzuerkennen. Von seinen kunstwissenschaftlichen Arbeiten hat vielleicht sein Werk „Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sicilien“ den gröfsten Einflufs geübt, indem es die Reize der arabischen Kunst dem Nordländer erschlofs und diese in den Gesichtskreis unserer Anschauungen einführte. Es giebt wenige Beispiele, in welchem Glücksgüter, die dem Menschen durch Geburt zufielen, in edlerer Weise benutzt und in gröfserem Mafse der Allgemeinheit zum Segen verwandt wurden, wie bei Schack. Seine unschätzbare Gemäldesammlung mit dem Gedonschen Bau zusammen hinterliefs er dem deutschen Volke als untheilbaren, unveräufserlichen Besitz in Gestalt eines Vermächtnisses an

den deutschen Kaiser. Möge dieses ihm dankbar sein, indem es sein Gedächtnifs in Ehren hält und ihm wenigstens nach dem Tode das volle Mafs von Anerkennung und Verehrung zollt, das sein edles Wirken verdiente, und das ihm seine Mitwelt leider nicht immer zu Theil werden liefs. M.

Ludwig Pfau †. Am 12. d. M. starb in Stuttgart der bekannte Kunstschriftsteller Ludwig Pfau, bekannt durch seine vielfachen kunstgeschichtlichen Arbeiten und in allseitiger Erinnerung durch seinen erbitterten Kampf, den er vor Jahren mit Wilhelm Lübke führte. Im Jahre 1821 in Heilbronn als der Sohn eines Gärtners geboren und selbst gelernter Gärtner verstand er es, durch grofsen Fleifs und Ausdauer sich eine umfassende Bildung zu erwerben und namentlich seinen Neigungen für kunstgeschichtliche Studien bis zu einem Grade zu folgen, der es ihm ermöglichte, in die Reihe der ersten Gröfsen auf diesem Gebiete einzurücken. Bedeutenden Einflufs auf seine Richtung hatte ein wiederholter Aufenthalt in Paris, wohin er in den Wirren des Jahres 1848 flüchten mufste. Die vielen dort aufgespeicherten Kunstschätze boten ihm reichliche Nahrung für seine Forschungen und veranlafsten die Herausgabe seiner ersten „Freie Studien“ benannten Aufsätze. Andere Arbeiten folgten, so „Die Kunst im Staate“, „Die zeitgenössische Kunst in Belgien“. Nach seiner Rückkehr nach Stuttgart im Jahre 1865 gab er an weiteren Arbeiten „Kunstgewerbliche Musterbilder aus der Wiener Weltausstellung“, „Kunst- und Gewerbestudien“ und andere kleinere Aufsätze heraus. Eine Ausgabe seiner gesammelten Schriften in sechs Bänden erfolgte neuerdings unter der Benennung „Kunst und Kritik, ästhetische Schriften von Ludwig Pfau“.

Wilhelm Ernst †. Am 15. d. M. in der Frühe des Morgens verschied der weit über die Grenzen der Berufs- und Baufachkreise hinaus bekannte Verlagsbuchhändler Wilh. Ernst in Berlin im 80. Lebensjahre. Vielen unserer Leser ist seine Gestalt aus den Sitzungen des Architekten-Vereins in lebhafter Erinnerung, an denen er, stets in den ersten Reihen sitzend, mit Eifer und Ausdauer theil zu nehmen pflegte. Als eines der ältesten Mitglieder gehörte er auch dem Verein für Eisenbahnkunde an, dessen Säckleramt er lange Jahre bekleidete und von dem er in Anerkennung seiner Verdienste vor zwei Jahren zum Ehrenmitgliede ernannt wurde. Mehr noch und in weiteren Kreisen ist der Verstorbene als Verleger eines reichen Schatzes technischer Litteratur bekannt, ja die Entwicklung dieses Litteraturzweiges, für den sein Haus in jener Zeit des Aufblühens der technischen Wissenschaften fast die einzige Ausgangsstelle bildete, ist mit seinem Namen untrennbar verknüpft.

Als Sohn unbemittelter Eltern im Jahre 1814 geboren, arbeitete Ernst sich mit eigenen Kräften aus kleinen Anfängen empor, bis ihm nach seiner Vereinigung mit Korn aus Breslau im Jahre 1850 ein gröfserer Spielraum für sein rastloses Streben gegeben wurde. Von diesem Jahre an und vor allem durch die im Jahre 1851 auf den Schultern der regelmäfsigen Veröffentlichungen des Architekten-Vereins erfolgte Gründung der Zeitschrift für Bauwesen begann jene unermüdliche Thätigkeit auf dem Felde des technischen Verlages, die dem Hause seine mafsgebende Bedeutung verschafft hat. Gefördert durch die Beziehungen, die die als amtliches Verkündigungsblatt gegründete Zeitschrift vermittelte, entwickelten sich mannigfache Verlagsunternehmungen mit den damals an erster Stelle stehenden Architekten und Ingenieuren. So fällt bereits in den Anfang der fünfziger Jahre die Gründung des Architektonischen Skizzenbuches, eines Unternehmens, das für seine Zeit eine aufserordentliche Bedeutung hatte, dem die besten Kräfte ihre Geisteserzeugnisse anvertrauten, und das erst kampfunfähig werden konnte, als gegenüber der nur mit den besten Mitteln arbeitenden Vervielfältigungsweise des Blattes der Wettbewerb mechanischer Verfahren auftrat, der mit seinen, wenn auch die Handschrift des Künstlers unverändert wiedergebenden, so doch vielfach unscharfen und minderwerthigen Erzeugnissen den Markt überschwemmte. Im Jahre 1857 wurde der Verlag von Schinkels architektonischen Entwürfen in das Haus übergeführt. Andere grofs angelegte Werke wurden gegründet, immer in bester Ausstattung und mit Heranziehung des besten, was die Zeit zu leisten imstande war. Als Verfasser von Werken des Verlages seien hier nur Namen genannt wie Quast, Stüler, Strack, Manger, Bötticher, Mauch, Hitzig, Lucae, Salzenberg, Graeb, Adler, Gropius, Meyer (Schöne Gartenkunst), Hagen, Schwedler, Hobrecht, Zimmermann; daneben erschienen vielbenutzte Handbücher, von denen namentlich die „Hütte“ eine Verbreitung über den ganzen Erdkreis gefunden hat. Nicht selten gingen die Anregungen zur Herausgabe verfügbaren Stoffes oder zum Abfassen von Werken, die einen vorhandenen Mangel auf dem Markte decken sollten, von dem rührigen Leiter des Hauses selbst aus, der zu allen leistungsfähigen Kräften in Beziehung stand. In Anerkennung seiner Verdienste auf diesem Gebiete wurde ihm vor einigen Jahren der Rothe Adler-Orden IV. Klasse verliehen, ein Beweis dafür, dafs auch die staatlichen Behörden seine Thätigkeit zu würdigen wufsten.

Dankenswerther vielleicht noch als seine äufsere Thätigkeit ist das stille Wirken seines edlen, warmschlagenden Herzens, wenn es galt, eine gute Sache zu fördern, einem Bedrängten zu helfen, einem aufstrebenden Talente die Möglichkeit zur Entfaltung zu geben. Reiche, der Oeffentlichkeit meist sorgfältig verborgen gehaltene Zuwendungen flossen dann aus der Hand des sonst sparsamen und wirthschaftlich sorgfältig abwägenden Mannes. Nur von einem kleinen Kreise von Eingeweihten kann der volle Umfang seiner Bethätigung auf diesem Gebiete überblickt werden. So hoch aber immer die Verdienste seiner äufseren Wirksamkeit zu schätzen sind und allgemein anerkannt werden: vielleicht ist es doch die Dankbarkeit der von seiner helfenden Hand Berührten, die ihm das schönste und rührendste Zeugnifs über sein Erdenwallen ausstellen wird.

Der Nord-Ostsee-Canal tritt nunmehr, und gewifs mit Recht, auch in die Reihe derjenigen Sehenswürdigkeiten ein, zu denen von den Reisebureaus gemeinsame Sonderfahrten veranstaltet werden. Das Bureau von Hugo Stangen in Berlin plant eine Reise dieser Art für die Tage vom 23. bis 26. Mai d. J. zur Besichtigung des Canals und seiner Bauwerke, der grofsen Schleusen, Hochbrücken, Arbeiter-Baracken usw., mit gleichzeitigem Besuche Kiels und Hamburgs. Einschliefslich der Eisenbahnfahrt (von Berlin aus), Verpflegung, Unterkunft usw. beträgt der Preis 100 Mark, welcher bei etwaigem Anschlufs von Theilnehmern in Hamburg oder Kiel entsprechende Ermäfsigung erfährt.

Neue Patente.

Spucknapf für Eisenbahnwagen. Patent Nr. 66648. Konrad Weinberger in Nürnberg. — Der Spucknapf a ist mit seinem oberen Flansch je nach der Wagenklasse mit der Bodenoberfläche B oder mit der Teppichoberfläche bündig, nach unten durchbrochen und mit Ventil c verschlossen. Die Gummidichtung des Ventils c wird so lange auf ihren Sitz geprefst, als der mit Knaggen e_1 und mit einer durch Dornschlüssel zu öffnenden Zunge e zu befestigende Gitterdeckel in der oberen Ringnuth des Spucknapfes a sitzt. Um ein Herausspritzen des im Napf befindlichen Wassers nach oben zu vermeiden, sind die Blechtrichter d und k angeordnet. Der Wasserstand selbst wird etwa in halber Höhe des Napfes erhalten durch Löcher in der hohlen Ventilspindel, sodafs eine etwaige Ueberfüllung des Napfes gleichzeitig eine Spülung desselben bedeutet.

Instrument zur Bestimmung von Wasserspiegeln in Bohrlöchern und dergl. Patent Nr. 73661. Ingenieur R. Schrader in Kastel a. Rh. — Eine cylindrische Metallhülse d ist durch zwei Böden e und f aus nichtleitendem Material in drei Abtheilungen zerlegt, in deren mittlerer sich ein Stromerreger b (etwa ein Trockenelement) befindet, dessen einer Pol in Contact mit dem Leiter g steht, und dessen anderer Pol leitend mit dem Läutewerk c verbunden ist. Letzteres ist in dem oberen Theile des Metallcylinders d untergebracht und mit demselben leitend verbunden. Im unteren Theile des Metallcylinders befindet sich eine an dem Contacthebel h befestigte Schwimmerkugel a. h ist in dem Gelenk i beweglich angeordnet, sodafs bei Nichtbenutzung des Apparates eine Verbindung zwischen h und g nicht besteht; auch ist hier noch eine Ausrückvorrichtung angebracht, welche unbeabsichtigten Stromschlufs verhindert. Der Apparat wird vermittelst der Oese k am oberen Ende der Glocke l an einem entsprechend abgelängtem Mefsband befestigt, sodafs der Punkt, in welchem der erwähnte Schwimmer Contact giebt, mit dem Nullpunkt des Mefsbandes zusammenfällt, und dann bis auf den Wasserspiegel niedergelassen. Sobald a bis auf eine gewisse, zu bestimmende Tiefe in das Wasser eintaucht, wird die Glocke durch den Contactschlufs zum Ertönen gebracht, worauf das gesuchte Mafs am Mefsbande abgelesen werden kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Erweiterungsbau der Universitäts-Frauenklinik in Marburg i. H.

Das im Jahre 1867 für Zwecke der Universitäts-Frauenklinik errichtete Gebäude diente bisher nur als Entbindungs- und Hebammenlehranstalt. Der Hinzutritt der gynäkologischen Fächer, sowie die Steigerung der Anzahl der Hülfesuchenden und Lernenden machte eine erhebliche Vergröfserung der Anstalt schon längst zu einem dringenden Bedürfnifs. Diesem soll nunmehr durch den im Grundrifs angedeuteten, im Rohbau bereits fertiggestellten Erweiterungsbau abgeholfen werden. In erster Linie sollen hierdurch die im alten Gebäude vorhandenen unzureichenden Hör- und Operationsräume durch neue, den heutigen Anforderungen entsprechende ersetzt und Räume zur Unterbringung von Schülerinnen und Schwangeren gewonnen werden. Es ist darauf Rücksicht genommen, den Zugang der Studirenden vollständig von dem Betriebe der Anstalt zu trennen, und es ist hierzu das an der Nordseite des Anbaues gelegene Treppenhaus ausschliefslich vorgesehen. Im untersten Kellergeschofs ist neben den Räumen für die Luftheizung des Hörsaales und der Gänge ein Schlafraum für 16 Schülerinnen, sowie ein Speiseraum für diese untergebracht. Das obere Kellergeschofs enthält zwei Schlafräume für 16 und 10 Schwangere und zwei kleine Kleiderräume. Im Erdgeschofs befindet sich der Hörsaal, welcher durch zwei Stockwerke reicht, und das Entbindungszimmer mit den erforderlichen Vorbereitungszimmern für die Kranken. Im ersten Stock ist das Zimmer für Laparatomieen, ferner ein Sammlungs- und Mikroskopirraum, sowie eine Kleiderablage für die Studenten untergebracht.

Universitäts-Frauenklinik in Marburg.

Erdgeschofs.

Die veranschlagten Baukosten betragen für den Anbau 90 000 Mark, wonach sich für 1 qm bebaute Fläche 324 Mark und für 1 cbm unbebauten Raum 20 Mark ergeben.

Die erforderlichen Umänderungen im alten Gebäude sind mit 9700 Mark veranschlagt, wozu noch die Kosten der inneren Einrichtung mit 10 930 Mark und die der Nebenanlagen mit 8000 Mark treten, sodafs die gesamten Baukosten sich auf 123 630 Mark belaufen.

Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt. Die Ausführung des Baues erfolgt unter Oberleitung des Kreis-Bauinspectors vom Dahl durch den Königlichen Regierungs-Baumeister Neuhaus.

Das symmetrische Eisenbahnwagenrad.

In Nr. 6A des laufenden Jahrgangs d. Bl. hat Herr G. Meyer auf zwei Nachtheile geglaubt hinweisen zu müssen, die sich bei etwaiger Verwendung symmetrischer Eisenbahnwagenräder, d. h. solcher Räder, die den Spurkranz in der Mitte der Lauffläche haben, gegenüber den jetzt üblichen Eisenbahnwagenrädern herausstellen müfsten. Diese beregten Nachtheile sind nachstehend angeführt.

1) Der Spurkranz in der Mitte der Lauffläche begünstigt in dem Falle ein Ablaufen des Rades vom Achsschenkel, wenn seine Wirkung auf das Gestänge gleichbedeutend ist mit der Wirkung eines am Aufsenrande der Lauffläche angeordneten Spurkranzes.

2) Der Spurkranz in der Mitte der Lauffläche ruft ebenso wie der Spurkranz an der Aufsenseite des Radreifens Spurverengung im Gleise hervor.

Zu 1). Bekanntlich werden die Eisenbahnwagenräder mit einem Druck von 50 000 kg auf die Achsschenkel aufgeprefst; einen gleich grofsen Zug mufs man anwenden, um ein Rad vom Achsschenkel abzuziehen. Der Gegendruck, den die Schiene auf den Spurkranz ausübt, ist nach Herrn G. Meyer in Weichen — gemeint sind wohl scharfe Krümmungen — so erheblich, dafs bei Rädern mit dem Spurkranz an der Aufsenseite des Radreifens zu gewärtigen sei, dafs hierdurch eine Lockerung des Rades und schliefslich ein Ablaufen desselben stattfinden könne.

Die am Spurkranz eines gegenwärtigen Eisenbahnwagenrades in Krümmungen auftretenden wagerechten Kräfte lassen sich, nach Wöhler, bestimmen aus der Gleichung

$$H = \frac{c}{114}\sqrt{Q} + \frac{Q}{16} + \frac{W}{2},\text{*)} \text{ worin}$$

c die secundliche Seitengeschwindigkeit des Eisenbahnfahrzeuges in mm,

Q das Gewicht des beladenen Fahrzeuges und

W der Winddruck auf den Eisenbahnwagen

bedeutet. (Vergl. Handbuch für specielle Eisenbahntechnik, Theil II, Cap. III.) Unter der Annahme einer Stundengeschwindigkeit von 40 km für einen den abzweigenden Strang einer Normalweiche 1 : 9 befahrenden Eisenbahnwagen wird $c = 326$ mm, und die am Spurkranz eines beladenen 16 000 kg schweren Wagens auftretende Horizontalkraft wird

$$H = \frac{326}{114}\sqrt{16\,000} + \frac{16\,000}{16} + \frac{1000}{2} = 1862 \text{ kg.}$$

1862 kg sind ja an und für sich nicht unerheblich, aber sie sind, meines Dafürhaltens, nicht imstande, ein mit 50 000 kg aufgeprefstes Rad auf dem Achsschenkel nach irgend einer Seite zu bewegen; jedenfalls müfste eine gegentheilige Ansicht zunächst noch durch Versuche begründet werden.

Gleich grofse wagerechte Kräfte, wie vorstehend ermittelt, treten nun in ähnlichen Fällen bei Rädern mit Spurkränzen in der Mitte der Lauffläche oder am Aufsenrande auf; nur ist der Spurkranz desjenigen Rades, welches auf die concave Schiene der Krümmung aufläuft, derjenige, auf den die Horizontalkraft wirkt, während bei gewöhnlichen Eisenbahnwagenrädern der Spurkranz des auf die concave Schiene auflaufenden Rades in Mitleidenschaft gezogen wird. Infolge dessen scheint die Horizontalkraft dem Sinne nach auf Abstreifen des Rades vom Achsschenkel hinzuwirken. Dafs jedoch auch hierbei keine Lockerung, geschweige denn ein Abstreifen des Rades zu befürchten ist, dürfte sich aus nachstehender langjähriger praktischen Erfahrung ergeben.

Bekanntlich wurden die Eisenbahnwagenräder, bevor das Aufpressen derselben üblich wurde, durch Keile auf den Achsschenkeln befestigt, was ja auch noch gegenwärtig bei den Rädern der Locomotiven geschieht. Diese Befestigungsweise wurde jedoch aufgegeben, weil sich die Räder nicht genau auf den Achsen centriren liefsen und der auf die Nabe durch die flachen Keile ausgeübte Druck nicht bestimmbar war. Bei der Keilbefestigung wirkte nun aber die wagerechte Kraft in Krümmungen durch den Spurkranz der gewöhnlichen Eisenbahnwagenräder, was die Richtung der etwaigen Bewegung auf dem Achsschenkel betrifft, genau ebenso, wie sie bei aufgeprefsten Rädern mit Spurkranz am Aufsenrande wirken würde; trotzdem hat

*) Die Momentengleichung zur Ermittlung der Achsstärken der Eisenbahnfahrzeuge auf S. 99 lautet:

$$5)\qquad M = \frac{11}{32}\cdot Q\cdot l + \frac{11}{6}\cdot r\cdot\sqrt{Q} + r\cdot\frac{Q}{16} + \frac{W}{2}\cdot r.$$

Das erste Glied dieser Gleichung, nämlich $\frac{11}{32}\cdot Q\cdot l$ rührt von der auf den Achsschenkel wirkenden Verticalkraft her, die hier nicht in Betracht kommt. Die Horizontalkräfte, die auf ein Bewegen des Rades in Richtung der Achse und gleichzeitig auf Biegen derselben hinwirken, sind die oben angegebenen; nur ist für die Horizontalkraft $\frac{11}{6}\cdot\sqrt{Q}$, welche für Fufsmafs gilt und nicht ganz genau ist, der auf Seite 95 angegebene, für Metermafs geltende genauere Ausdruck gewählt worden.

man nicht beobachtet, dafs die Räder von den Keilen abgezogen bezw. auf den Achsschenkeln gelockert wurden. Die drei Stellen, an denen der Spurkranz angeordnet werden kann, sind also als gleichwerthig anzusehen.

Zu 2). Herr G. Meyer erwähnt, dafs unsere gegenwärtigen Eisenbahnfahrzenge durch die Einwirkung des Spurkranzes auf die Schienen im Gleise Spurerweiternngen hervorrufen, was ja unter bestimmten Voraussetzungen zutreffend ist. Die Spurerweiterung wird in solchen Fällen dadurch bewirkt, dafs die Spurkränze die nach innen geneigten Schienen um den äufseren Rand des Schienenfufses zu drehen versuchen und schliefslich die Entfernnng der Innenkanten der Schienenköpfe von einander vergröfsern. Gleichzeitig mit der Vergröfserung dieses Mafses tritt aber auch die Vergröfsernng des Spielranmes zwischen Spurkranz und Innenkante Schienenkopf ein, und die Vergröfserung dieses Spielraumes ist das eigentliche Kennzeichen für Spurerweiterung, ebenso wie die Verkleinerung desselben das Kennzeichen für Spurverengung ist. Betrachten wir nun die Wirkung der an den Aufsenrändern der Räder angebrachten Spurkränze auf das Eisenbahngleis, so werden wir sehen, dafs diese Spurkränze ebenfalls auf Spurerweiterung hinwirken. Denn die für solche Räder bestimmten Gleise müssen nach aufsen geneigte Schienen erhalten, und der aufsenliegende Spurkranz wirkt alsdann, ähnlich wie vorher, auf Drehen der Schiene, jedoch in diesem Falle um die Innenkanten der Schienenfüfse. Hierdurch wird allerdings die Entfernung von Aufsenkante bis Aufsenkante Schienenkopf verringert, was belanglos ist, weil sich gleichzeitig wieder, wie vorher, der Spielraum zwischen Spnrkranz und Aufsenkante Schienenkopf vergröfsert. Es tritt also thatsächlich Spnrerweiterung ein. —g—

Berechnung von Korbbögen.

Von Ingenieur **Puller** in Köln.

Bekanntlich wählt man bei der Ausführung von Gewölben nicht selten die Korbbogenform, d. h. es wird die innere Leibungslinie durch zwei oder mehrere Kreisbögen von verschieden grofsen Halbmessern gebildet; solche Gewölbe finden sich sowohl im Hochbau bei Ueberwölbung von Thoren usw., als auch im Tiefbau bei Wegeunterführungen, Durchlässen und Tunneln. Die Herstellung der hierzu erforderlichen Lehrgerüste und auch der Gewölbe selbst macht nun die genaue Aufzeichnung der Kreisbögen oder die Ermittlung der Halbmesser und der Lage der Kreismittelpunkte nothwendig. In nachstehenden Zeilen soll daher diese Bestimmung für einen Korbbogen aus zwei Mittelpunkten vorgenommen werden, zu welchem Zwecke man sich der zahlenmäfsigen Berechnung oder des Hülfsmittels einer Zeichnung bedienen kann.

Gegeben seien (Abb. 1) in dem rechtwinkligen Dreieck ABC $AB = b$ und $BC = h$; durch die Punkte A und C soll eine Korblinie gedachter Art gelegt werden, deren Mittelpunkte M und M_1 auf AB bezw. auf BC oder der Verlängerung von BC liegen. Man erkennt leicht, dafs diese Aufgabe eine unbestimmte ist, da für die beiden unbekannten Halbmesser R und r nur eine einzige Bedingungsgleichung besteht, welche man am einfachsten aus dem rechtwinkligen Dreieck MBM_1 findet, dessen Seiten $R-r$, $R-h$ und $b-r$ sind.

Man erhält also:

$$1)\qquad (R-r)^2 = (R-h)^2 + (b-r)^2$$

oder nach R aufgelöst:

$$2)\qquad R = \frac{b^2 + h^2 - 2br}{2(h-r)}.$$

Macht man nun die eine Beschränkung nicht enthaltende Annahme, dafs b stets gröfser als h sei, so kann für die vorliegende Betrachtung der Halbmesser r zwischen den Grenzen 0 und h angenommen werden. Für diese wird infolge Gleichung 2)

$$R = \frac{b^2 + h^2}{2h} \text{ und } R = \infty,$$

sodafs dieser Halbmesser stets gröfser als r sein wird.

Um nun die hier in Betracht gezogene Aufgabe zu einer bestimmten zu machen, mufs noch eine Annahme bezüglich der Halbmesser vorgenommen werden, welche nach dem zu erreichenden Zwecke verschieden ausfallen kann.

Nachstehend sind einige Annahmen näher behandelt, welche in der Ausübung Anwendung finden können.

a) Gegeben sei neben b und h noch die Gröfse des Halbmessers r (Abb. 2).

Die Gleichung 2) liefert den Halbmesser $R = \frac{a^2 - 2br}{2(h-r)}$, wenn noch mit a die Seite AC bezeichnet wird.

b) Ist an Stelle von r der Halbmesser R gegeben, so entsteht aus Gleichung 2) durch Vertauschen von b mit h und R mit r:

$$3)\qquad r = \frac{2hR - a^2}{2(R-b)}.$$

c) Gegeben sei das Verhältnifs $\frac{R-h}{b-r} = \frac{m}{n}$, und zwar setze man (Abb. 3):

$$4)\qquad R-h = m\,(b-h) \text{ und } b-r = n\,(b-h);$$

dann findet sich

$$5)\qquad R-r = (m+n-1)\,(b-h)$$

und vermöge der Gleichung 1) unter Weglassung von $(b-h)$

$$6)\qquad (m+n-1)^2 = m^2 + n^2 \text{ oder } m = \frac{2n-1}{2n-2}.$$

Durch Einführung dieser Gröfse in Gleichung 4) erhält man

$$7)\left\{\begin{aligned} &R = mb - (m-1)\,h = \frac{2n-1}{2n-2}\,b - \frac{1}{2n-2}\,h \text{ und} \\ &r = nh - (n-1)\,b. \end{aligned}\right.$$

Die nachstehende Tabelle zeigt für einige Werthe n die zugehörigen m, R und r nach Gleichung 6) nnd 7).

1	2	3	4	5	6	7	8
n	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$1+\frac{\sqrt{2}}{2}=$ 1,707	2	3	4
m	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{7}{4}$	$1+\frac{\sqrt{2}}{2}=$ 1,707	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{7}{6}$
R	$\frac{5}{2}b-\frac{3}{2}h$	$2b-h$	$\frac{7}{4}b-\frac{3}{4}h$	$1{,}707\,b-0{,}707\,h$	$\frac{3}{2}b-\frac{1}{2}h$	$\frac{5}{4}b-\frac{1}{4}h$	$\frac{7}{6}b-\frac{1}{6}h$
r	$\frac{4}{3}h-\frac{1}{3}b$	$\frac{3}{2}h-\frac{1}{2}b$	$\frac{5}{3}h-\frac{2}{3}b$	$1{,}707\,h-0{,}707\,b$	$2h-b$	$3h-2b$	$4h-3b$
$\frac{b}{h}$ kleiner als	4	3	$\frac{5}{2}$	$1+\sqrt{2}=$ 2,414	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$
$n-1$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}=$ 0,707	1	2	3
$\frac{1}{2n-2}$	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}=$ 0,707	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$

Damit der Halbmesser $r = nh - (n-1)\,b$ weder Null noch negativ werde, mufs $\frac{b}{h} < \frac{n}{n-1}$ sein.

Obige Tabelle enthält auch diese Werthe, sodafs man bei gegebenen b und h über die Wahl von n zweckmäfsige Bestimmung treffen und hieraus die Halbmesser R und r ermitteln kann. Die Tabelle zeigt in Spalte 5 noch den besonderen Fall $m = n = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$, der Anwendung finden kann, so lange $\frac{b}{h}$ kleiner als $1 + \sqrt{2}$ ist. Bemerkenswerth ist, dafs hierfür die Differenz $R-r$ ihren kleinsten Werth annimmt.

Nach Gleichung 5) ist $R - r = (m+n-1)\,(b-h)$; es wird also $R-r$ am kleinsten, wenn $m+n-1$ oder auch $2(m+n) = \frac{2n^2-1}{n-1}$ ein Minimum wird. Dieses tritt ein für $\frac{2n^2-1}{n-1} = 4n$ oder, wie oben angegeben

$$n = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Eine Anwendung dieser Tabelle findet sich bei dem bekannten eiförmigen Canalquerschnitte; derselbe weist einen Korbbogen auf für $b = 2h$, und die Spalte 3 liefert die Halbmesser $R = 3h$ und $r = \frac{1}{2}h$.

d) Es soll bei bekannten Werthen b und h (Abb. 4) eine Korb-

linie bestimmt werden, welche sich der Ellipse am meisten nähert, oder mit anderen Worten, bei welcher das Verhältniſs $\frac{R}{r}$ am kleinsten wird.

Benutzt man wieder die Gleichung 2), so entsteht $\frac{R}{r} = \frac{a^2 - 2br}{2r(h-r)}$.

Dieser Bruch wird zu einem Minimum, wenn $\frac{a^2 - 2br}{r(h-r)} = \frac{2b}{2r - h}$ ist.

Die Auflösung dieser für r quadratischen Gleichung giebt den Werth

$$8) \qquad r = a\,\frac{a - (b-h)}{2b} = a\,\frac{a-b}{b+h-a}.$$

Durch Vertauschung von b und h wird:

$$9) \qquad R = a\,\frac{a + (b-h)}{2h} = a\,\frac{a-h}{b+h-a}.$$

Addirt man die beiden Gleichungen 8) und 9), so findet man

$$10) \qquad Rh + rb = a^2 = b^2 + h^2 \text{ oder } \frac{R-h}{b-r} = \frac{b}{h},$$

während eine Multiplication derselben das einfache Ergebniſs liefert

$$11) \qquad 2Rr = a^2.$$

Wird in Abb. 4 noch von dem Punkte D die Senkrechte DL auf AB gefällt und bezeichnet man BL mit x und DL mit y, so wird infolge Gleichung 10) $\frac{y}{r} = \frac{b}{a}$ und $\frac{x}{R} = \frac{h}{a}$ oder nach Gleichung 8) und 9)

$$12) \qquad x = \frac{a + (b-h)}{2} \text{ und } y = \frac{a - (b-h)}{2};$$

hieraus entsteht

$$13) \qquad x + y = a;\ x - y = b - h \text{ und } 2xy = bh.$$

Liefern die vorstehend entwickelten Formeln eine zahlenmäſsige Berechnung der unbekannten Stücke eines Korbbogens, so geben diese Formeln anderseits die Mittel und Wege an die Hand, die Halbmesser unter Zuhülfenahme einer Zeichnung aufzufinden.

Für die Annahme a) (Abb. 2) hatte man ermittelt

$$R = \frac{b^2 + h^2 - 2br}{2(h-r)};$$

hieraus folgt

$$14) \qquad R - r = \frac{(b-r)^2 + (h-r)^2}{2(h-r)}.$$

Macht man daher $MB = b - r$ und $BE = h - r$, so wird die Seite $ME = (b-r)^2 + (h-r)^2$. Errichtet man nun in der Mitte dieser Seite eine Senkrechte, so liefert deren Schnittpunkt mit der Linie BC den gesuchten Mittelpunkt M_1. Die Richtigkeit dieser Construction wird auch durch die in Abb. 2 eingetragenen Hülfslinien bestätigt.*)

Für den Fall b) erhält man in ganz ähnlicher Weise nach Abb. 2 den Mittelpunkt M, wenn der Halbmesser R, also auch der Punkt M_1 gegeben ist. Zu diesem Zwecke mache man $AF = R$ oder $BF = R - b$ und errichte in der Mitte von M_1F eine Senkrechte, welche die Linie AB in dem gesuchten Mittelpunkt M schneidet.

Bei der Annahme c) ist b, h und das Verhältniſs $\frac{n}{m}$ gegeben.

Setzt man in Abb. 3a $\operatorname{tg} \varphi = \frac{n}{m}$ und macht $\operatorname{tg} \varphi = \angle GBC$, so findet man in dem Durchschnittspunkte von AG und HC den Punkt D, wenn man noch $BG = AB$ und $HB = BC$ abträgt. Die Parallele durch den Punkt D zu der Geraden GB liefert in den Schnitten M und M_1 mit AB und BC die verlangten Mittelpunkte.

Fällt H in die Nähe von C, was eintritt, wenn der Winkel φ klein ist, so kann man die Genauigkeit dadurch vergröſsern, daſs man den Punkt D mit Hülfe des Winkels GDC festlegt, welcher für alle Korbbögen gleich 45° ist. Denn in dem Viereck $ABCD$ ist

$$2\,.\,\angle BAD + 2\,.\,\angle BCD + 90^\circ = 360^\circ \text{ oder}$$
$$\angle ADM + \angle MDC = 135^\circ.$$

Sollen für die Zeichnung die in obiger Tabelle enthaltenen Werthe benutzt werden, so setze man nach Gleichung 7)

$$15) \qquad r = h - (n-1)(b-h) \text{ und } R = b + \frac{1}{2n-2}(b-h).$$

Macht man daher $BJ = b - h$, $MJ = (n-1)(b-h)$ und $BK = \frac{1}{2n-2}(b-h)$, so wird nach Gleichung 15) $AM = r$ und $AK = R$.

Zur bequemen Ermittlung von MJ und BK enthält die Tabelle noch die Zahlen $n - 1$ und $\frac{1}{2n-2}$.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3a. Abb. 3b. Abb. 4.

Für den in Spalte 5 angegebenen Fall $m = n$ wird $\operatorname{tg} \varphi = 1$ oder $\varphi = 45°$. In Abb. 3b ist dieses ersichtlich gemacht worden.

Für den Fall d) erkennt man aus der Gleichung 10) $\frac{R-h}{b-r} = \frac{b}{h}$, daſs der Winkel φ gleich dem Winkel α wird (Abb. 4) oder die Linie GB mit der Hypotenuse AC einen rechten Winkel bildet.

Die Construction des Punktes D und der Mittelpunkte M und M_1 ergiebt sich in ähnlicher Weise wie in der Abb. 3 an der Hand der in Abb. 4 eingetragenen Hülfslinien. Auch kann der Punkt D mittels der Gröſsen x und y nach der Gleichung 12) leicht gefunden werden.

Denkt man sich noch durch die Punkte A und C eine Ellipse gelegt, so lautet die Gleichung derselben

$$\left(\frac{x}{b}\right)^2 + \left(\frac{y}{h}\right)^2 = 1.$$

Entwickelt man nun für den Punkt D die Summe $\left(\frac{x}{b}\right)^2 + \left(\frac{y}{h}\right)^2$ und setzt hierin nach Gleichung 13) $x = a - y$, so entsteht

$$\left(\frac{a-y}{b}\right)^2 + \left(\frac{y}{h}\right)^2 = 1 + \left(\frac{ay - h^2}{bh}\right)^2.$$

Es kann daher der Bruch $\left(\frac{ay - h^2}{bh}\right)^2$ als ein Maſs für die Abweichung der Korblinie von der Ellipse angesehen werden. Nun ist

$$ay - h^2 = a\,\frac{a - (b-h)}{2} - h^2 = \frac{(b-h)\,(b+h-a)}{2}.$$

Demnach wird

$$16) \qquad p = \left(\frac{ay - h^2}{bh}\right)^2 = \left\{\frac{(b-h)\,(b+h-a)}{2bh}\right\}^2.$$

Diese Gröſse p wird zu Null für $b = h$, nimmt zu mit wachsendem b und nähert sich für $b = \infty$ der Grenze $\frac{1}{4}$.

Hieraus folgt, daſs für die in der Ausübung vorkommenden Fälle, bei welchen b fast immer zwischen h und $4h$ schwankt, die Abweichung des hier betrachteten Korbbogens von der Ellipse nur eine ganz geringe ist.

---

*) Dieses Verfahren ist übrigens bekannt und u. W. zuerst von Dr. Zimmermann angegeben (s. Deutsche Bauzeitung 1891, S. 360).
Die Schriftleitung.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um Entwürfe zu Hofbeamten- und Hofdienerwohnungen, Marstallgebäuden usw. beim Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart (vergl. S. 436 des Jahrg. 1893 d. Bl.) ist der erste Preis von 5000 Mark den Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart, der zweite von 3000 Mark dem Architekten Karl Hengerer in Stuttgart und der dritte von 2000 Mark den Architekten L. Neher u. A. v. Kaufmann in Frankfurt a. M. zugefallen. Zwei weitere Entwürfe, einer von Prof. Neckelmann in Stuttgart, der andere von den Architekten P. Gründling u. H. Franz in Leipzig, sind zum Ankauf empfohlen. Im ganzen waren 15 Entwürfe eingegangen. Dieselben sind bis zum 6. Mai d. J. in den kleinen Sälen des Königsbaues öffentlich ausgestellt.

In dem zweiten Preisausschreiben um Entwürfe für ein Kaiser Wilhelm-Denkmal in Stuttgart erhielt den ersten Preis der Bildhauer Prof. Ruemann in Gemeinschaft mit Prof. Friedrich Thiersch in München, den zweiten der Bildhauer Klein und den dritten der Bildhauer Hidding, beide in Berlin.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für eine Synagoge in Köln a. Rh. sind im ganzen 15 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis von 2700 Mark wurde den Architekten Schreiterer u. Below in Köln, der zweite von 1700 Mark den Architekten Zaar u. Vahl in Berlin und der dritte von 1000 Mark dem Architekten L. Schreiber in Köln zuerkannt. Die öffentliche Ausstellung der eingegangenen Entwürfe findet vom 20. April bis 3. Mai im Stimmsaal des Gürzenich in Köln von 10 bis 3 Uhr statt.

Seilbahn-Unfall bei Knoxville in Nordamerica. Bei Knoxville im Staate Tennessee ist eine Drahtseilbahn für den Personenverkehr über den Tennesseeflufs gespannt an einer Stelle, welche sich etwa $1^1/_2$ km unterhalb der Stadt befindet. Hier liegt das Ufer auf der Knoxville-Seite etwa 6 m, auf der gegenüberliegenden etwa 105 m über dem Wasserspiegel. Die Bahn überspannt eine wagerechte Entfernung von rund 325 m, hat also eine Ansteigung von fast genau 1 : 3. Der Wagen läuft auf zwei $3^1/_2$ cm starken Kabeln, die oben und unten fest verankert sind, und wird mittels eines $1^1/_4$ cm starken endlosen Zugseils, welches von zwei zwanzigpferdigen Maschinen bewegt wird, emporgezogen. Die Auffahrt dauert $3^1/_2$ Minuten, die Abfahrt, welche durch die eigene Schwere des Wagens bewerkstelligt wird, $^1/_2$ Minute. Der Wagen hat selbstthätige Bremsen, mittels deren er an jedem beliebigen Punkte festgehalten werden kann.

Am 18. Februar d. J. fuhr der Wagen mit sechs Personen in die Höhe und hatte den oberen Punkt nahezu erreicht, als das Zugseil rifs. Der Wagen wurde, als er noch etwa 10 m von dem oberen Ende entfernt war, durch die Bremsen festgestellt. Das Zugseil begann mit grofser Geschwindigkeit nach aufwärts abzulaufen, das freie Ende fafste den Wagen, umschlang ihn und zog ihn soweit auf die Seite, dafs er schliefslich unter 45° schräg hing. Es war nunmehr weder möglich, den Wagen auf die Höhe zu befördern, noch ihn wieder hinabzulassen. Nach mehrfachen vergeblichen Versuchen, die Reisenden zu landen, gelang dies schliefslich mit Hülfe einer Seilschlinge, die man von oben auf den Trageseilen herabgleiten liefs. Mit dieser Schlinge wurde eine Person nach der andern in ein auf dem Flusse bereit gehaltenes Boot über 100 m tief senkrecht hinabgelassen.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Architektonische Rundschau, herausgegeben von Ludwig Eisenlohr u. Karl Weigle. X. Jahrg. Stuttgart 1894. J. Engelhorn. In Folio. 6. Lief. 1 Seite Text mit einer Abb. u. 12 Tafeln. Preis dieser Lief. 2,50 ℳ. — 7. Lief. 2 S. Text u. 8 Taf. mit Aetzungen. Preis 1,50 ℳ.

Führer durch die Sammlung des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. Herausgegeben von der Generalverwaltung der Königl. Museen. 10. Auflage. Berlin 1894. W. Spemann. 154 S. in kl. 8° mit 2 Plänen. Preis 0,50 ℳ.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München und Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1894, 4. u. 5. Heft. In gr. 8°. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 ℳ.

Joseph, D. Die Parochialkirche in Berlin 1694—1894. Berlin 1894. Bibliographisches Bureau. 176 S. in 8° mit 11 Holzschn. Preis 2,50 ℳ.

Kemmann, G. Die Berliner Schnellverkehrsfrage. Abdruck aus „Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ 1894. Berlin 1894. F. C. Glaser. 49 S. in 8° mit 4 Tafeln.

Klingatsch, A., Die graphische Ausgleichung bei der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden. Wien 1894. Karl Gerolds Sohn. 46 S. in 8°. mit 26 Holzschnitten und 4 farbigen Steindrucktafeln. Preis 3 ℳ.

Koller, E. u. J. M. Lotter. Lese- und Hülfsbuch für Baugewerk-Schulen. Zweite Auflage. Nürnberg 1894. Friedr. Kornsche Buchhandlung. XVI u. 512 S. in 8°. Preis 3 ℳ.

Kriemler, Karl. Tabellen zur schnellen Ermittlung der Deformation und des Gleichgewichtszustandes beliebiger massiver Balkenträger von constantem Trägheitsmomente. Vevey 1894. Albert Roth. 62 S. in 8° mit einer Steindrucktafel.

Kunstbeiträge aus Steiermark. Blätter für Bau- und Kunstgewerbe. Herausgegeben von Karl Lacher. Erscheint viermal im Jahre. Frankfurt a. Main 1893. Heinrich Keller. I. Jahrg. 2. u. 3. Heft. In 4°. Je 4 S. Text u. 8 Tafeln. Preis des Heftes 2,50 ℳ.

Maraums grofser Verkehrsplan von Berlin. Im Mafsstab 1 : 13 500. Berlin 1894. Verlag der Liebelschen Buchhandlung. 51 S. Text in gr. 8° und ein Plan in neunfarbigem Steindruck. Preis 2 ℳ.

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1894. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abb. im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. 4. Band Chenillé bis Dingelstedt. 1035 S. in 8°. Geb. Preis des Bandes 10 ℳ.

v. Moltkes Briefe an seine Braut und Frau und an andere Anverwandte. Stuttgart. Deutsche Verlagsanstalt. Zwei Bände. Preis geh. 10 ℳ, geb. 12 ℳ.

Müller, E. Abhandlung über die Kleinbahnen im Landkreise Erfurt, im besonderen die Kleinbahn zwischen Erfurt und Gotha. Erfurt 1894. Druck von A. Stenger. 23 S. in 8°.

Neefe, M. Statistisches Jahrbuch deutscher Städte. 3. Jahrg. Breslau 1893. Wilh. Gottl. Korn. VIII u. 378 S. in 8°. Preis 11,50 ℳ.

Neumeister, A. u. E. Häberle. Die Holz-Architektur. Stuttgart 1894. Konrad Wittwer. In Folio. 6. Lief. 10 Blatt. Preis der Lief. 7,50 ℳ.

Ostwald, Wilh. Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre. Leipzig 1894. Veit u. Co. 1. Lief. 80 S. in 8° mit zahlreichen Abb. Vollständig in 8 bis 10 Lief. Preis der Lief. 2 ℳ.

Otzen, Joh. Ausgeführte Bauten. Berlin 1894. Ernst Wasmuth. In Folio. 4. Lief. (Schlufs des I. Bandes). 4 Bogen Text, 2 Steindrucke, 16 Blatt Lichtdrucke, 1 Blatt in mehrfarbigem Steindruck. Preis der Lief. 25 ℳ.

Pizzighelli, G. Anleitung zur Photographie für Anfänger. 6. Auflage. Halle a. S. 1894. Wilh. Knapp. VIII u. 267 S. in kl. 8° mit 142 Holzschnitten. Preis 3 ℳ.

Rehbein, F. Ausgewählte Monier- und Beton-Bauwerke, Strafsen- und Eisenbahnbrücken, Hochbauten, Silos, Futtermauern, Canäle usw. nach den Ausführungen der Actien-Gesellschaft für Monierbauten. Zweite Auflage. Berlin 1894. Braun u. Co. In Quer-Folio. 105 S. Text u. 46 Tafeln mit Abb. Preis 7,50 ℳ.

Rohrbeck, E. Vademecum für Elektrotechniker. Begründet von E. R., fortgesetzt von A. Wilke. Halle a. S. 1894. Wilhelm Knapp. IV u. 244 S. in kl. 8° mit vielen Holzschnitten im Text. Preis 4 ℳ.

Rosche, Hermann u. Hartwig Fischel. Die neueren Bahnhofsbauten der Kaiser Ferdinands-Nordbahn. Vortrag, gehalten im Club österr. Eisenbahn-Beamten. Abdruck aus der „Oesterr. Eisenbahn-Zeitung“, 1894. Wien 1894. Verlag des Clubs österr. Eisenbahn-Beamten. 39 S. in 8° und zwei Tabellen.

Schmarsow, Aug. Das Wesen der architektonischen Schöpfung. Leipzig 1894. Karl W. Hiersemann. 30 S. in 8°. Preis 1 ℳ.

Schönermark, Gustav. Moderne Werke der Baukunst und des Kunstgewerbes in mittelalterlichem Stil. Die Architektur der Hannoverschen Schule. Herausgegeben im Auftrage der Bauhütte „Zum weifsen Blatt“. 5. Jahrg. 1893, 7. u. 8. Heft. 6. Jahrg. 1894, 1. Heft. Hannover-Linden 1893 u. 1894. Manz u. Lange. Jährlich 8 Hefte mit je 10 Tafeln in gr. 8°. Preis des Jahrgangs 16 ℳ.

Seemann, Artur. Deutsche Kunstgewerbe-Zeichner. Ein Adrefsbuch deutscher Künstler, die sich mit dem Entwerfen kunstgewerblicher Gegenstände befassen. Nebst beigegebenen Probe-Entwürfen. Erste Reihe. Leipzig 1893. Artur Seemann. X u. 100 S. in 8° mit 100 Abb. Preis 4 ℳ.

Vogler, August. Lehrbuch der praktischen Geometrie. 2. Theil Höhenmessungen. 1. Halbband. Anleitung zum Nivelliren oder Einwägen. Braunschweig 1894. Friedr. Vieweg u. Sohn. VIII u. 422 S. in 8° mit 90 Holzstichen, 4 Zinkätzungen und 5 Tafeln. Preis 11 ℳ.

Wandel, K. Das Patentgesetz vom 7. April 1891 und das Gesetz betr. den Schutz von Gebrauchsmustern vom 1. Juni 1891. Zweite Auflage. Berlin 1894. Franz Vahlen. VII u. 120 S. in kl. 8°. Geb. Preis 1,60 ℳ.

Weese, A. Baldassare Peruzzis Antheil an dem malerischen Schmucke der Villa Farnesina. Studien und Forschungen zur Kunstgeschichte, herausgegeben von Aug. Schmarsow. I. Leipzig 1894. Karl W. Hiersemann. 90 S. in 8°. Preis 3 ℳ.

v. Willmann, L. Aufgaben aus dem Gebiete der Bauconstructionselemente. I. Heft. Steinschnitt und Steinverband. Fenster und Thüren. 2. Aufl. 32 Bl. in Folio mit 43 Aufgaben und 525 Abb. — II. Heft. Holzconstructionen. Bauentwürfe. 2. Aufl. 32 Bl. in Folio mit 19 Aufgaben und 612 Abb. Darmstadt 1894. Arnold Bergsträfser. Preis des Heftes 8 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 28. April 1894.** **Nr. 17.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend die Verantwortlichkeit der Baubeamten der Allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 15. April 1894.

Ich sehe mich veranlafst, zur Klarstellung der Verantwortlichkeit der verschiedenen, an der Aufstellung und Prüfung bautechnischer Entwürfe und Kostenanschläge sowie an der Ausführung der Bauten betheiligten Beamten der Allgemeinen Bauverwaltung nachstehende Bestimmungen zu treffen.

A. Aufstellung und Prüfung der Entwürfe und Kostenanschläge.

1. Jeder bei der Aufstellung des Entwurfes und des Kostenanschlages betheiligte Baubeamte ist für diejenigen Theile derselben verantwortlich, welche von ihm herrühren. Entspringt der Entwurf und der Kostenanschlag gemeinschaftlicher Arbeit, so hat jeder Betheiligte für die gesamte Vorlage einzutreten. Zulässig ist es jedoch, dafs ein Localbaubeamter, dem für die Ausarbeitung des Entwurfes und des Kostenanschlages ein Bauinspector oder Regierungs-Baumeister beigegeben ist, diesem die selbständige Bearbeitung der Unterlagen (der statischen, Massen- und Materialien-Berechnungen und der sonstigen Einzelheiten) überläfst. Dies ist dadurch zum Ausdruck zu bringen, dafs, während die Mitvollziehung des Aufstellungsvermerkes durch den Localbaubeamten auf den ohne seine Mitwirkung zustande gekommenen Theilen des Entwurfes unterbleibt, er die betreffenden Stücke lediglich mit dem Vermerke „Gesehen" versieht.

2. Die gleichen Grundsätze gelten für den Fall der Mitwirkung mehrerer Baubeamten bei der Prüfung der Entwürfe und der Kostenanschläge in der Provincialinstanz. Auch hier ist es zulässig, dafs die Regierungs- und Bauräthe und die in der Stellung von technischen Mitgliedern der Regierungen thätigen Bauinspectoren die Prüfung der Unterlagen und Einzelheiten einem ihnen beigegebenen Baubeamten überlassen, demgemäfs von der Mitvollziehung des Prüfungsvermerkes auf den betreffenden Stücken absehen und sich ihrerseits auf den Vermerk „Gesehen" beschränken.

Die Prüfung in der Provincialinstanz hat sich abgesehen hiervon auf die gesamte Vorlage in allen Beziehungen und Einzelheiten zu erstrecken (zu vergl. § 186 der Dienstanweisung für die Bauinspectoren der Hochbauverwaltung vom Jahre 1888). Die Angaben über die in Betracht kommenden thatsächlichen Verhältnisse, wie z. B. über Baugrund usw. können als richtig vorausgesetzt werden, unbeschadet jedoch der Pflicht der prüfenden Beamten, in wichtigeren Fällen und bei Bedenken wegen der Richtigkeit jener Angaben sich hierüber noch besonders zu vergewissern.

3. Für die Prüfung in der Abtheilung für das Bauwesen meines Ministeriums bewendet es bei den bisherigen Bestimmungen, insbesondere denjenigen der Allerhöchsten Erlasse vom 14. Januar 1850, vom 31. Mai 1880 und vom 28. April 1884, sowie der Geschäftsinstruction für das technische Bureau der Abtheilung für das Bauwesen vom 9. August 1878 und des Nachtrages dazu vom 17. Juli 1884.

4. Werden bei der Prüfung in der Provincialinstanz oder in der Bauabtheilung meines Ministeriums Aenderungen des Entwurfes für erforderlich erachtet, so sind diese entweder — und zwar gegebenenfalls unter dem Vorbehalt der nochmaligen Prüfung der Vorlage in ihrer geänderten Gestalt — der Localinstanz aufzugeben,

oder sie sind in der Prüfungsinstanz selbst vollständig durchzuarbeiten und sodann unmittelbar vorzunehmen. Letzteres setzt voraus, dafs alle in Betracht kommenden Verhältnisse mit Sicherheit übersehen werden können.

Welcher der beiden Wege gewählt ist, mufs in der Rückgabeverfügung mit zweifelloser Klarheit zum Ausdruck gebracht werden.

Auch dann, wenn die Aenderungen von der höheren Instanz selbst vorgenommen sind, bleibt es die Pflicht der Localinstanz, zu untersuchen, ob sich aus den örtlichen Verhältnissen — der Beschaffenheit des Baugrundes, den Eigenschaften der zur Verwendung kommenden Baustoffe, den Fähigkeiten der zur Verfügung stehenden Arbeiter usw. — gegen die getroffenen Anordnungen etwa Bedenken ergeben, welche dann auf dem vorgeschriebenen Wege zur Sprache zu bringen sind.

B. Bauausführung.

5. Verantwortlicher Leiter der Bausausführung (bauleitender Beamter) ist der Localbaubeamte, sofern nicht ein anderer Baubeamter (Bauinspector, Regierungs-Baumeister) mit der Bauleitung beauftragt wird. Geschieht letzteres, so liegt dem Localbaubeamten nur die obere Leitung und Beaufsichtigung ob. Auch hiervon ist er entbunden, wenn durch diesseitige Bestimmung der besonders bestellte bauleitende Beamte der Provincialinstanz unmittelbar unterstellt ist.

6. Der bauleitende Beamte hat die gesamte Bauausführung zu überwachen, für die Beachtung der baupolizeilichen Vorschriften und — nach Mafsgabe der Erlasse vom 1. September 1890 und vom 6. Februar 1892 — für die Tüchtigkeit der Rüstungen und das Vorhandensein der erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen zu sorgen, die zur Verwendung kommenden Baustoffe zu prüfen und die ihm zur Verfügung stehenden Aufsichtsorgane zu ordnungsmäfsiger Thätigkeit anzuhalten.

Es liegt ihm ferner ob, dafür Sorge zu tragen, dafs der Unternehmer zur Ausführung von Bauarbeiten, welche mit besonderen Schwierigkeiten und Gefahren verbunden sind, nur durchaus erprobte Leute verwendet, und dafs insbesondere die dabei thätigen Poliere, Schachtmeister und Vorarbeiter jede mögliche Gewähr für eine ordnungsmäfsige und sichere Ausführung bieten. Erforderlichenfalls ist, gemäfs § 7 Abs. 4 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten, die Entlassung der untüchtigen Leute und deren Ersetzung durch tüchtige herbeizuführen.

Im übrigen regelt sich die Thätigkeit des bauleitenden Beamten nach den bestehenden Bestimmungen, im Bereiche der Hochbauverwaltung insbesondere nach denjenigen der §§ 13, Abs. 2, und 14 der Dienstanweisung für die Königlichen Bauinspectoren dieser Verwaltung, und nach den Anordnungen der vorgesetzten Behörde.

7. Werden dem bauleitenden Beamten (Ziffer 5) weitere Baubeamte (Bauinspectoren, Regierungs-Baumeister und -Bauführer) zur Hülfeleistung zugewiesen, so können diesen — mit Ausnahme jedoch der Regierungs-Bauführer — von der vorgesetzten Dienstbehörde in geeigneten Fällen einzelne Theile der Gesamtbauanlage auch zur selbständigen Leitung übertragen werden. Es fallen ihnen für die betreffenden Bautheile sodann die unter Ziffer 6, Absatz 1 und 2, bezeichneten Pflichten zu, während dem bauleitenden Beamten für diese Theile nur die obere Leitung und Beaufsichtigung obliegt. Erfolgt eine solche Uebertragung nicht, so bleibt der bauleitende Beamte auch für seine Hülfsbeamten verantwortlich, insoweit es sich um die Ertheilung richtiger Anweisungen an sie und eine sorgsame Beaufsichtigung ihrer Thätigkeit handelt.

8. Inwieweit der bauleitende Beamte die Ueberwachung der Bauarbeiten an Ort und Stelle einem Baubeamten der unter Ziffer 7 bezeichneten Art oder einem Bauaufseher übertragen will, bleibt seinem pflichtmäfsigen Ermessen überlassen. Für die Verwendung geeigneter Persönlichkeiten bleibt er auch hier verantwortlich.

Bei gefahrdrohenden Ausführungen hat er dafür zu sorgen, dafs ein mit der Ausführungsweise völlig vertrauter Aufsichtsbeamter während der ganzen Dauer der Gefahr die Arbeiten und die Beobachtung der erforderlichen Vorsichtsmafsregeln überwacht. Nöthigenfalls hat der bauleitende Beamte selbst diese Ueberwachung zu übernehmen.

Stehen dem Localbaubeamten für Bauausführungen aufserhalb seines Wohnortes besondere Hülfskräfte nicht zur Verfügung, so liegt ihm die örtliche Ueberwachung der Bauausführung — unbeschadet der Bestimmung des vorhergehenden Absatzes und der Vor-

schrift unter b des Rund-Erlasses vom 6. Februar 1892 — nur insoweit ob, als er bei thunlichst oft vorzunehmendem Besuch der Baustelle imstande ist, diese Ueberwachung auszuüben.

9. Vor Beginn der Bauausführung hat der bauleitende Beamte zu untersuchen, ob die geprüften und festgestellten Entwürfe für die Ausführung bereits völlig klargestellt („baureif“) sind. Trifft dies nicht zu, so hat er rechtzeitig für eine völlige Klarstellung durch Anfertigung der noch erforderlichen Unterlagen (Einzelpläne, Werkzeichnungen, Berechnungen usw.) zu sorgen und erforderlichenfalls an die vorgesetzte Behörde zu berichten.

10. Es ist nicht gestattet, von den festgestellten Entwürfen ohne Genehmigung abzuweichen. Tritt die Nothwendigkeit einer Abweichung im Interesse der Sicherheit des Baues erst im Laufe der Bauausführung und dann so dringend hervor, dafs die Genehmigung nicht rechtzeitig würde herbeigeführt werden können (z. B. bei besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen, Hochwasser, unvorhergesehenen Vorkommnissen bei Gründungen usw.), so hat der bauleitende Beamte oder, wenn dieser nicht an Ort und Stelle ist, der nach ihm dazu berufene Beamte nach eigenem Ermessen und unter eigener Verantwortlichkeit über die zu treffenden Aenderungen zu befinden, von dem Geschehenen jedoch unverzüglich Anzeige zu erstatten. Die weitergehenden Vorschriften im letzten Absatz des § 193 der Dienstanweisung für die Bauinspectoren der Hochbauverwaltung vom Jahre 1888 treten aufser Kraft.

11. Bei der Besichtigung von Bauten durch die Regierungs- und Bauräthe und die in der Stellung von technischen Mitgliedern der Regierung thätigen Bauinspectoren, oder durch die von mir an Ort und Stelle entsendeten Räthe meines Ministeriums ist das Ergebnifs der Besichtigung nebst den Anordnungen, welche für erforderlich erachtet werden, unter Zuziehung der bauleitenden und der sonst betheiligten Beamten in einer Verhandlung oder in sonstiger Weise schriftlich festzustellen. Die Niederschrift ist sodann der Provincialbehörde bezw. mir zur Entscheidung vorzulegen. In dringenden Fällen und bei Gefahr im Verzuge sind die Regierungs- und Bauräthe und die Räthe meines Ministeriums befugt, auf der Baustelle die erforderlichen Anordnungen mit unmittelbarer Wirksamkeit zu treffen. Sie übernehmen in diesem Falle die volle Verantwortung für die getroffene Anordnung und haben die nachträgliche Genehmigung ihrer Dienstbehörde bezw. meine Genehmigung unverzüglich einzuholen.

12. (Nicht für den Herrn Ober-Präsidenten in Breslau und die Canal-Commission in Münster gültig:) Sollten zur Regelung der im dortseitigen Geschäftsbereiche bestehenden Verhältnisse etwa noch besondere Bestimmungen gemäfs dem letzten Satze der Ziffer 5 für erforderlich erachtet werden, so ist hierüber baldigst zu berichten.

12. (Zusatz für die Canal-Commission:) Im dortseitigen Geschäftsbereich treten die Abtheilungs-Baumeister an die Stelle des Localbaubeamten. Die Streckenbaumeister sind durchgehends als bauleitende Beamte anzusehen. Sollten zur Regelung der bestehenden Verhältnisse etwa noch weitere Bestimmungen gemäfs dem letzten Satze der Ziffer 5 für erforderlich erachtet werden, so ist hierüber baldigst zu berichten.

12. (Zusatz für den Ober-Präsidenten in Breslau:) Sollten zur Regelung der bestehenden Verhältnisse etwa noch besondere Bestimmungen gemäfs dem letzten Satze der Ziffer 5 für erforderlich erachtet werden, so ist hierüber baldigst zu berichten. Im Geschäftsbereich der Bauleitung für die Canalisirung der oberen Oder bleiben die besonderen Geschäftsanweisungen vom 22. März 1891 in Kraft, jedoch treten bezüglich der Verantwortung für die Bauausführung im Sinne der vorstehenden Bestimmungen die Abtheilungs-Baumeister an die Stelle der Localbaubeamten; die Streckenbaumeister sind ohne weitere diesseitige Bestimmung als bauleitende Beamte anzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg und Coblenz, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und die Königl. Ministerial-Bau-Commission hierselbst sowie an die Königl. Canal-Commission in Münster i. W. — III. 6676.

Bekanntmachung.

Im Anschlufs an die Bekanntmachung des Königlichen Staatsministeriums vom 1. December 1891*) — Nr. 294 des Deutschen Reichs- und Königlich Preufsischen Staatsanzeigers vom 14. December 1891 —, durch welche die Reifezeugnisse der preufsischen Oberrealschulen vom 1. April 1892 ab als Erweise einer hinreichenden Schulbildung für die Zulassung zu den Staatsprüfungen im Baufache anerkannt sind, bringen wir mit Bezug auf den § 2 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 6. Juli 1886 hierdurch zur öffentlichen Kenntnifs, dafs auf Grund einer mit der Grofsherzoglich oldenburgischen Staatsregierung getroffenen Vereinbarung fortan auch die mit dem Reifezeugnifs der Oberrealschule in Oldenburg versehenen Abiturienten zu den Staatsprüfungen im Baufache in Preufsen und umgekehrt die mit dem Reifezeugnifs einer preufsischen Oberrealschule versehenen Abiturienten zu den Staatsprüfungen im Baufache in Oldenburg zugelassen werden sollen.

Berlin, den 20. April 1894.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.
Bosse.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1892, Seite 89.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Maschinen-Bauinspector Strangmeyer in Wilhelmshaven und dem Stadtbaumeister v. Haselberg in Stralsund den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Posen-Thorn), Regierungs- und Baurath Fischer in Posen den Charakter als Geheimer Baurath und dem Landes-Ober-Bauinspector Schaum in Düsseldorf den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der bisher beim Neubau des Prinz Heinrich-Gymnasiums in Schöneberg beschäftigte Landbauinspector Poetsch ist der Königlichen Ministerial-Bau-Commission in Berlin zur dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Rohdewald aus Burgsteinfurt (Hochbaufach); — Julius Rollmann aus Stralsund und Paul Habich aus Scharley, Kreis Beuthen O.-Schl. (Ingenieurbaufach).

Der Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin Dr. Stahl ist gestorben.

Die **Landmesser-Prüfung** in Preufsen haben im Herbst 1893 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Bruno Josef Hermann Robert Georg Anders, Martin Argo, Otto Austmann, Johannes Fritz Beuther, Edwin Max Burau, Otto Hermann Dischler, Johann Friedrich Karl Genehr, Anton Gilge, Johann Friedrich Theodor Göring, Gustav Richard Grimsinski, Paul Gurra, Louis Max Haack, Max Otto Ernst Jackowski, Karl Friedrich Wilhelm Jahn, Albert Ferdinand Karl Klug, Fritz Hermann Kosney, August Link, Albert Max Lipprandt, Max Montua, Georg Olbrich, August Wilhelm Karl Rudolph, Karl Strangmann, Oskar Paul Trautmann, Konrad Wiegand Volland, Hermann Karl Gustav Wildhagen und Friedrich Wilhelm Ziegler.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Otto Julius Badenhausen, Otto Dissel, Philipp Heim, Karl Peter Hermes, Hermann Hoffmann, Karl Lichte, Heinrich August Karl Lindemeier, Paul Ernst Karl Oergel, Paul Rübe, Karl Johann Moritz Splettstöfser und Ludwig Zimmer, ferner der Gemeinde-Oberförster-Candidat Wilhelm Bley, der Regierungs-Bauführer Richard Scherer und der Forstassessor August Daniel Ludwig Wagenhoff.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Szymański in Berlin ist zum 1. October d. J. als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des I. Armeecorps nach Königsberg i. Pr. versetzt.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Privatdocent an der technischen Hochschule in Dresden, Architekt Richard Hugo Eck, zum aufserordentlichen Professor mit dem Lehrauftrage für Elemente der Bauformenlehre, Ornamenten- und Bauformenzeichnen und Aufnahme von Gebäuden an dieser Hochschule ernannt worden.

Württemberg.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Maschinenfache ist der Candidat Max Strafser in Stuttgart für befähigt erkannt worden. Demselben wurde der Titel Regierungs-Maschinenbaumeister verliehen.

Mecklenburg-Schwerin.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben den bisherigen Hülfsarbeiter bei der General-Eisenbahndirection, Ober-Bauinspector Hermann Loycke in Schwerin unter Verleihung des Charakters eines Baurathes zum wirklichen Mitgliede der General-Eisenbahndirection zu ernennen geruht.

Hamburg.

Der bisherige Baumeister 1. Gehaltsklasse Max Witt ist zum Bauinspector ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Einflufs wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens.

Auf Seite 511 des Jahrg. 1893 d. Bl. wurde über eine für den Bereich der preufsischen Staatsbahnen getroffene Anordnung berichtet, nach der bei Gelegenheit der Verstärkung oder des Umbaues alter eiserner Brücken aus Stäben oder Blechen, die an einer Stelle hoch, an einer anderen dagegen niedrig oder gar nicht beansprucht gewesen sind, Proben an beiden Stellen entnommen und einer vergleichenden Prüfung unterworfen werden sollen. Jetzt liegen die Ergebnisse einer derartigen Untersuchung für zwei Brücken vor. Bei der Neifsebrücke bei Löwen, die ein Alter von 38 Jahren besitzt, und über die etwa 124 Millionen Tonnen Last bewegt wurden, sind die Versuchsstücke den Fahrbahnträgern entnommen worden und haben u. a. die in nebenstehenden Tabellen aufgeführten Zahlenwerthe geliefert.

A. Längsträgergurtwinkel.
Beanspruchung am Ende = 0; in der Mitte regelmäfsig 780 kg, ausnahmsweise 850 kg/qcm.

Probe Nr.		1. Träger				2. Träger			
		Obergurt		Untergurt		Obergurt		Untergurt	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Zugfestigkeit	am Ende:	34,2	32,1	33,5	33,0	32,6	33,9	35,6	33,2 kg/qmm
	in der Mitte:	32,6	34,7	33,6	33,6	33,8	34,2	35,3	34,3 „
Unterschied:		− 1,6	+ 2,6	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,2	+ 0,3	− 0,3	+ 1,1 kg/qmm
Bruchdehnung	am Ende:	16,5	18,0	11,0	18,0	20,5	18,5	16,0	24,0 v. H.
	in der Mitte:	13,5	23,5	16,0	16,0	25,0	24,5	19,2	22,0 „
Unterschied:		− 3,0	+ 5,5	+ 5,0	− 2,0	+ 4,5	+ 6,0	+ 3,2	− 2,0 v. H.
Querschnittsverminderung	am Ende:	17,1	21,9	16,2	22,4	24,0	21,3	15,5	33,3 v. H.
	in der Mitte:	24,3	28,0	19,8	27,8	32,0	20,0	26,1	29,1 „
Unterschied:		+ 7,2	+ 6,1	+ 3,6	+ 5,4	+ 8,0	− 1,3	+ 10,6	− 4,2 v. H.

B. Querträgergurtwinkel.
Beanspruchung am Ende = 0; in der Mitte regelmäfsig 680 kg, ausnahmsweise 850 kg/qcm.

Probe Nr.		1. Träger				2. Träger			
		Obergurt		Untergurt		Obergurt		Untergurt	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Zugfestigkeit	am Ende:	36,3	34,1	32,9	35,1	35,0	36,8	35,0	31,9 kg/qmm
	in der Mitte:	33,2	34,3	35,0	34,8	35,0	35,3	33,8	33,8 „
Unterschied:		− 3,1	+ 0,2	+ 2,1	− 0,3	0,0	− 1,5	− 1,2	+ 1,9 kg/qmm
Bruchdehnung	am Ende:	15,5	21,5	15,0	16,0	18,0	19,5	21,0	26,0 v. H.
	in der Mitte:	11,5	19,0	25,5	14,5	19,0	18,0	21,0	21,5 „
Unterschied:		− 4,0	− 2,5	+ 10,5	− 1,5	+ 1,0	− 1,5	0,0	− 4,5 v. H.
Querschnittsverminderung	am Ende:	23,3	23,3	15,1	14,1	27,5	31,5	22,5	32,7 v. H.
	in der Mitte:	18,1	22,2	30,0	14,3	24,6	18,9	27,8	21,2 „
Unterschied:		− 5,2	− 1,1	+ 14,9	+ 0,2	− 2,9	− 12,6	+ 5,3	− 11,5 v. H.

Hiernach sind die Unterschiede in der Zugfestigkeit der unbeansprucht gebliebenen und der 38 Jahre lang ziemlich starken Spannungswechseln ausgesetzten Stellen ein und desselben Stabes durchweg so gering, dafs sie sehr wohl als von vornherein vorhanden und nicht durch den Betrieb erzeugt angenommen werden können. Etwas gröfsere Unterschiede zeigen sich bei den Bruchdehnungen und Querschnittsverminderungen; aber auch diese dürften schon ursprünglich vorhanden gewesen sein, wie daraus zu schliefsen ist, dafs in der Mitte der Stäbe bald höhere, bald niedrigere Werthe auftraten, als an den Enden. Wenn man von dem etwaigen Einflusse der Verschiedenheiten in der Lage und Beanspruchungsweise der Theile (auf Zug oder Druck) absieht und Mittelwerthe bildet, so ergiebt sich für die Mitte der Stäbe durchschnittlich

die Zugfestigkeit um 0,13 kg/qmm
die Bruchdehnung „ 0,97 v. H.
die Querschnittsverminderung „ 1,41 v. H.

gröfser, als für die Stab-Enden. Das Gefüge der Bruchstellen war bei sämtlichen Stäben ein vorzügliches.

Ebenso widerstandsfähig wie gegen die Spannungswechsel hat sich das Eisen dieser alten Brücke gegen den Rost erwiesen. Ueberall wurde unter dem Anstrich noch die unverletzte Walzhaut vorgefunden.

Die zweite Untersuchung ist an den Theilen einer Wegeunterführung der Linie Köln-Herbesthal angestellt worden. Das Alter des eisernen Ueberbaues (Parallelträger von 5,5 m Gesamtlänge und 477 mm Höhe mit engmaschiger Gitterwand) ist leider nicht mehr zu ermitteln. Das Bauwerk ist im Jahre 1839 in Betrieb genommen worden, hat aber wahrscheinlich im Anfange einen hölzernen Ueberbau besessen. Die Gitterwand hat im Jahre 1886 verstärkt werden müssen. Am Ende vorigen Jahres ist der ganze Ueberbau ausgewechselt worden, da er für die neuen, schweren Locomotiven zu schwach war. Für die vorliegende Frage kommen hauptsächlich die auf die 23 mm starken Gurtplatten bezüglichen Zahlenwerthe in Betracht. Es ergab sich am

Probe Nr.		Obergurt		Untergurt	
		1	2	1	2
Zugfestigkeit	am Ende:	34,2	30,0	33,8	28,1 kg/qmm
	i. d. Mitte:	33,3	33,2	33,3	34,2 „
Unterschied:		— 0,9	+ 3,2	— 0,5	— kg/qmm
Bruchdehnung	am Ende:	16,0	9,5	16,5	4,0 v. H.
	i. d. Mitte:	16,0	17,0	13,0	16,0 „
Unterschied:		0,0	+ 7,5	— 3,5	— v. H.
Querschnittsverminderung	am Ende:	22,5	14,8	22,5	8,0 v. H.
	i. d. Mitte:	21,0	24,8	14,8	24,1 „
Unterschied:		— 1,5	+ 10,0	— 7,7	— v. H.

Das zweite aus dem Untergurt entnommene Probestück enthielt eine alte Fehlstelle; die betreffenden Zahlenwerthe sind daher unbrauchbar. Im übrigen lassen auch diese Ergebnisse nicht auf eine nachtheilige Einwirkung der viele Jahre hindurch fortgesetzten Spannungswechsel schliefsen. — Z. —

Wettbewerb um das Rathhaus in Rheydt.

Es ist ein kleiner behaglicher Platz, welchen die Stadt Rheydt sich für die Errichtung ihres Rathhauses ausgesucht hat, der Marktplatz im alten Stadttheil, welcher heute, wahrscheinlich durch die entfernte Lage des Bahnhofes, von dem Verkehr abgeschieden liegt, aber gerade dadurch dem neueren Stadttheil gegenüber, der sich nach dem Bahnhofe zu entwickelt hat, mit seinen hohen lückenlosen Häuserreihen einen wohlthuenden Gegensatz bietet. Auf diesem stillen, vorläufig noch mit malerischer Willkür umbauten und theilweise verbauten Platze, an welchem vor der Hand aufser den alten, theilweise dem Abbruch geweihten Baulichkeiten nur eine bescheidene in dunkelbraunen Ziegelsteinen errichtete Kirche sich kaum über die umgebenden Bäume erhebt, soll der neue Rathhausbau entstehen und zwar an der kurzen nach Norden zu gelegenen Seite des länglich geformten Marktplatzes. Durch diese Lage und Umgebung des Bauplatzes schien die malerische Behandlung der Aufgabe ein Erfordernifs, dem fast sämtliche Bewerber nachzukommen bestrebt waren, sodafs hier der Richtung nach Romantik, die die moderne Baukunst fast überall beherrscht, eine dankenswerthe Aufgabe geboten war.

Die Betheiligung war dementsprechend auch ungewöhnlich grofs, obwohl das Programm bezüglich der Grundrifslösung und der knappen Bausumme (rd. 13 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes) kaum lösbare Schwierigkeiten enthielt. Die berechtigte Rücksichtnahme auf diese überaus geringen Mittel war Ursache, dafs der Aufwand an Kunstformen überall nur sehr mafsvoll geblieben ist. Die meisten

Bewerber haben sogar auf einen Rathhausthurm verzichtet oder nur Thürme von ganz geringer, nur wenig über das Hauptgesims reichender Höhe entworfen. Stellenweise ist der Thurm durch einen Dachreiter ersetzt, und es ist wohl kein Zufall zu nennen, dafs sich diese Beschränkung gerade die Verfasser der besten Arbeiten auferlegt haben, unter anderen die der beiden an erster Stelle ausgezeichneten Entwürfe. Dafs keiner der letzteren zur Ausführung gelangen soll, ein Mifsgeschick, das die Verfasser in gleicher Weise trifft wie die Stadt Rheydt, ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dafs nachträglich auf die im Programm betonte Sparsamkeit und auf die Innehaltung der Bausumme weniger Werth gelegt worden ist, um dem dringenden Wunsche der Bürgerschaft nach einem stattlichen Rathhausthurm nachzukommen. Leider ist bei öffentlichen Wettbewerben ein derartiges Verfehlen der Absichten, welches stets ein zweckloses Arbeiten zur Folge hat, so häufig der Fall, dafs man schon aus diesem Grunde überall, wo es irgend angeht, zu engeren Wettbewerben rathen müfste, bei welchen eine unmittelbare Aussprache während des Fortganges der Arbeit zwischen Architekt und Bauherrn möglich ist.

„Fix und fertig“ hat der in letzter Zeit so häufig genannte Sieger **Reinhardt** in Vereinigung mit **Süfsenguth** seinen Entwurf genannt, welcher nicht nur wegen seiner in der Darstellung meisterhaften, flüchtig hingesetzten und trotzdem künstlerisch wohldurchdachten Grund- und Aufrisse seinen Platz mit vollstem Rechte an erster Stelle einnimmt. Der Grundrifs (vgl. Abb. 1) ist an allen Stellen knapp zusammen gedrängt und doch klar und übersichtlich. Die Verfasser haben dadurch einen besonders glücklichen Griff gethan, dafs sie die Ostseite des Gebäudes bis an die Baufluchtlinie vorgeschoben haben, ohne den für die Durchfahrt nach dem Hofe verlangten Raum frei zu lassen. Den andern Entwürfen gegenüber, die fast durchweg die letztere Anordnung zeigen, wurde der gerade an dieser Stelle im ersten Stockwerk überaus werthvolle Raum gewonnen, welcher nicht nur dem Grundrifs, sondern auch der Schauseite nach dem Marktplatz sehr zu statten kam. Indem die Verfasser den nach dem Markt zu liegenden Theil tief, mit Mittelflur anlegten, waren sie in der Lage, die Zimmer des Bürgermeisters und die anschliefsenden Diensträume sowie das Standesamt zusammen links vom Saale anzuordnen, sodafs im Flügel der Westseite nur noch einige Räume unterzubringen verblieben und dieser daher überaus kurz gehalten werden konnte. In der That bietet dieser Grundrifs eine der knappsten Lösungen. Infolge der gröfseren Tiefe des Baues aber entstand darüber ein mächtiges Walmdach, das ihm nach der Marktseite zu eine sehr erwünschte Fülle gab (vgl. das Schaubild Abb. 2). Nicht zu unterschätzen ist hierbei die gleichzeitig mit erreichte sehr einfache Dachbildung, indem alle Ausbauten an der Hinterfront weggelassen sind. Der Mittelgang erhält das erforderliche Licht durch einen seitlichen Lichtflur, der Zimmergröfse erhalten hat und als Warteraum für das Publicum bezeichnet ist, eine Anordnung, die bei Anwendung von Sammelheizung ohne Schwierigkeiten durchführbar erscheint. Nach diesem reichlich bemessenen und wohlerworbenem Lobe sei es gestattet zu erwähnen, dafs es den Verfassern dieses Entwurfes wie denen der meisten, ja fast aller andern Entwürfe nicht gelungen ist, eine Schwierigkeit zu lösen, welche sich bei den meisten Arbeiten eingestellt hat. Es war verlangt, den Saal in den ersten Stock zu legen, und bei der verhältnifsmäfsig kleinen Grundfläche war eine gröfsere Höhe als 6—7 m kaum zulässig. Der Saalbau aber, welcher als Hauptzierde des Gebäudes an die Marktseite gelegt werden mufste, blieb deshalb in der Höhe um etwa 2—3 m unter dem übrigen Gebäudetheil liegen. Die meisten Verfasser haben sich daher entschlossen, über dem Saal einen hohen leeren Dachraum anzulegen und diesen nach der Marktseite mit einem zwecklosen Giebel abzuschliefsen. Ein derartiges maskenartiges Schmuckstück steht in auffallendem Widerspruch zu dem wahrheitsgemäfsen Aufbau der alten Bauwerke und mufste vor allem in dem vorliegenden Falle wegen der vorhandenen geringen Geldmittel vermieden werden. Dafs es den talentvollen Verfassern gelungen wäre, diese Schwierigkeit zu lösen, wenn der Entwurf nicht für einen Wettbewerb angefertigt worden wäre, bei dem allerdings so gewissenhafte Erwägungen nicht immer am Platze sind, liegt auf der Hand. Die Verfasser haben für die Architektur diesmal eine Formensprache gewählt, die zwar noch in dem mittelalterlichen Aufbau fufst, doch aber mehr der Renaissance entlehnt ist. Ebenso ist gegenüber ihrem Elberfelder Entwurfe (s. S. 81 d. J.) hervorzuheben, dafs sie sich möglichst bemüht haben, die Abmessungen der Fenster den dahinterliegenden Räumen mehr anzupassen und die Räume nach aufsen hin bezeichnend zum Ausdruck zu bringen, was dort nicht ganz zugegeben werden konnte.

Abb. 4. Entwurf von **Hagberg** in Berlin (II. Preis).
Neues Rathhaus in Rheydt.

Eine Arbeit von gleicher Schönheit wie die eben besprochene ist der mit dem zweiten Preis bedachte Entwurf des Architekten **Hagberg** mit dem Kennwort „94“. Der Grundrifs, Abb. 3, zeigt in vielen Theilen eine grofse Uebereinstimmung mit dem vorhergehenden. Als ein Schönheitsfehler desselben mufs es aber bezeichnet werden, dafs die Saalwände im Erdgeschofs theilweise auf Säulen gestellt werden mufsten, obwohl gegen die Ausführbarkeit dieses Gedankens sich nichts einwenden läfst. Mit Recht ist von dem Preisgericht getadelt worden, dafs die Sparkasse und Stadtkasse nur einen gemeinsamen Warteraum für das Publicum erhalten haben, ein Fehler, der übrigens infolge des im Erdgeschofs sehr knappen Raumes in der Nähe des Einganges an sehr vielen Entwürfen zu finden ist. Auch Hagberg hat den leeren Giebel über dem Saal nicht entbehren zu können geglaubt (vgl. das Schaubild Abb. 4). Hervorzuheben ist die schöne Ausbildung der Ostseite der Limitenstrafse gegenüber, welche bei vielen Projecten ganz vernachlässigt worden ist.

Der knappe Raum gestattet es nicht, auf eine nähere Besprechung

Abb. 1. Erdgeschofs.
Entwurf von **Reinhardt u. Süfsenguth** in Berlin (I. Preis).

Abb. 3. Erdgeschofs.
Entwurf von **Hagberg** in Berlin (II. Preis).

Neues Rathhaus in Rheydt.

der übrigen Entwürfe einzugehen, unter denen sich noch eine grofse Zahl bemerkenswerther Lösungen befinden. Von dem mit dem dritten Preis ausgezeichneten Entwurf mit dem Kennwort „Gehst um Rath du in dies Haus, Komm zur That gefafst heraus“ wäre zu erwähnen, dafs er den einzigen gröfseren Rathhausthurm unter sämtlichen Arbeiten enthält und wohl deshalb, wie verlautet, zur Ausführung bestimmt worden ist. In der engeren Wahl waren aufserdem die Arbeiten mit dem Kennwort „Do ut des“ der Verfasser Hermanns u. Riemann in Elberfeld und der Entwurf „A-C“ von Schreiterer u. Below in Köln. Beide Entwürfe wurden zum Ankauf empfohlen. Bei ersterem ist, aufser der bedeutenden Entwicklung der Aufrisse, besonders eigenartig und schön die Anlage einer auf Vorplatzhöhe innerhalb des Gebäudes liegenden gewölbten Eintrittshalle, in der sich die auf Erdgeschofshöhe führende Freitreppe befindet, während letzterer Entwurf sich aufser durch einen knappen guten Grundrifs durch eine schöne Anwendung spätgothischer Formen vermischt mit Renaissanceanklängen vortheilhaft auszeichnet.

Aus der grofsen Zahl der übrigen Entwürfe ragt jedoch noch einer um Haupteslänge heraus, und zwar die Arbeit mit dem Kennwort „All right“ in rother Schrift der Reg.-Baumeister Solf u. Wichards in Berlin. Sowohl der innere Gehalt wie die äufsere Darstellung verrathen den erfahrenen und feinfühligen Architekten. Dafs die Arbeit weder mit einem Preise ausgezeichnet worden ist, noch zum Ankauf empfohlen wurde, haben die Verfasser wohl nur dem Umstande zu danken, dafs sie in Rücksichtnahme auf Sparsamkeit die Anlage eines Thurmes und Dachreiters ganz vermieden haben. Die vom Preisgericht als verfehlt bezeichnete Lage der Treppe, welche die Verfasser, sicher in künstlerischer Absicht, neben den Eingang an die Marktseite gelegt haben, kann wohl kaum den Ausschlag hierfür gegeben haben, ebenso wenig die etwas unzureichende Beleuchtung des Mittelganges, die sich durch Einschiebung eines Lichtflures leicht hätte beseitigen lassen. Der Grundrifs ist sonst knapp und klar, und die Aufrisse zeigen eine überaus schöne künstlerische Verwendung früher deutscher Renaissanceformen. Der an zwei Stellen angewandte Flächenschmuck, offenbar in angetragenem Stuck gedacht, läfst den in dieser Technik vielgeübten Meister erkennen. Die Zeichnungen sind wahre Cabinetstücke und für einen Wettbewerb viel zu gut.

Aufser diesen Entwürfen kamen noch in engere Wahl die Arbeiten „Es gilt“ und „Verlorene Liebesmüh“, beide sich durch gute Grundrifslösungen und entsprechende Ausbildung des Aeufsern auszeichnend. Bei dem letztgenannten Entwurfe wurde vom Preisgericht tadelnd die schlechte Lage der Wachtstube hervorgehoben, ein Vorwurf, der die meisten Entwürfe treffen mufste, da es unmöglich war, sämtliche Bedingungen einzuhalten, die dieser Raum nach dem Programm bezüglich seiner Lage erfüllen sollte. Er war eben sozusagen überbestimmt, indem er zu sämtlichen im Erdgeschofs liegenden Räumen in möglichster Nähe und aufserdem gleichzeitig am Hof und an dem Haupteingang liegen sollte. Den Verfassern war es daher überlassen, das Wesentliche von dem Unwesentlichen dieser Bestimmungen zu sondern, ein Fehler, der sich häufig in den Programmen der Wettbewerbe findet und die Arbeit unnöthig erschwert, meist daher kommend, dafs die Programme sich nicht nur auf die allerwesentlichsten Bestimmungen beschränken und diese von allgemeinen Gesichtspunkten behandeln, sondern sehr oft sich an vorhandene Vorarbeiten anlehnen. Die in den letzteren enthaltenen Verhältnisse werden dadurch zur Bedingung gemacht, und die Entwicklung neuer eigenartiger Gedanken des schaffenden Künstlers wird, entgegen der Absicht des Wettbewerbes, eingeengt. Aehnliche allzu genaue Bestimmungen, wie über die Wachtstube, finden sich auch über die Lage des Zimmers für den Bürgermeister. Im übrigen war jedoch das Programm musterhaft vorgearbeitet und vor allem wäre an demselben zu loben, dafs es, abgesehen von den oben genannten zu grofsen Einschränkungen, den Bewerbern nach vielen Richtungen genügenden Spielraum beim Entwerfen liefs, sowohl bezüglich der Gröfse der Räume und ihrer Vertheilung auf die einzelnen Stockwerke, als auch hinsichtlich der Baufluchten usw. Die grofse Mannigfaltigkeit an Grundrifslösungen und an eigenartigen Gedanken läfst dies auch gut erkennen, und die Stadt Rheydt hat es wohl hauptsächlich dieser sorgfältigen Vorbereitung des Wettbewerbs zu verdanken, dafs die Betheiligung an ihm so ungewöhnlich grofs war.

Abb. 2. Entwurf von Reinhardt u. Süfsenguth in Berlin (I. Preis).
Neues Rathhaus in Rheydt.

Aus der grofsen Betheiligung jedoch den Schlufs ziehen zu wollen, dafs die Ausschreibung derartiger kleinerer Wettbewerbe ein Bedürfnifs sei, ist entschieden falsch. Um es kurz zu sagen: sie sind ein Uebelstand, und es wäre nur zu wünschen, dafs die Ausnutzung der wettbewerbenden Architektenschaft, die bei diesen Preisausschreiben neuerdings zur Gewohnheit werden zu sollen scheint, und die meist nur den Zweck verfolgt, die örtlichen Behörden auf bequeme Weise mit künstlerischen Entwürfen zu versorgen, doch endlich dazu führen möchte, bewährte Kräfte von der Betheiligung zurück zu halten, was allerdings, wenn man genauer zusieht, theilweise auch schon der Fall ist. Immer seltener werden bei diesen Wettbewerben die Entwürfe der erfahrenen Meister des Faches, und immer mehr gestalten sie sich zu einem blofsen Tummelplatz des jungen Nachwuchses. Man sollte eben allgemeine Wettbewerbe nur als allerschwerstes Geschütz für die wichtigsten Entscheidungen aufbewahren, wenn man sich die Betheiligung der besten Kräfte sichern will. B.

Ueber Flachgründung und Tiefgründung von Brückenpfeilern.

(Schlufs.)

Es waren für jeden Strompfeiler zwei Brunnen vorgesehen, deren Umrifs (Abb. 5 und 6) in möglichste Uebereinstimmung mit der Grundrifsform des Pfeilers gebracht werden sollte, während das Brunnenloch im Querschnitte kreisrund angenommen war. Die Ausführung würde dann wie folgt vor sich gehen: Um die Aufmauerung der Brunnen zu ermöglichen, werden deren eiserne Schlingen über Wasser mit Hülfe eiserner Zugstangen an entsprechenden Gerüsten aufgehängt, sodafs, je nach dem Stande seiner Aufmauerung, ein Brunnen nachgelassen werden kann, bis er auf der Stromsohle sitzt. Dann werden Hängeeisen und Gerüst beseitigt, um beim Senken anderer Brunnen wieder benutzt zu werden, und danach beginnt sofort die Ausbaggerung des niedergelassenen Brunnens mit Hülfe

eines schwimmenden Greifbaggers (Excavators). Der rechteckige Raum zwischen zwei Brunnen (etwa 1,5 bis 2 m breit) wird oberhalb und unterhalb mit einer Pfahlwand geschlossen und ebenfalls ausgebaggert. Nach erfolgter Baggerung werden die Brunnenlöcher und

Abb. 5. Schnitt *A B*. Abb. 6. Grundrifs.

der Zwischenraum von einer schwimmenden Rüstung aus betonirt. Um nun die Aufmauerung des Pfeilers im Trockenen ausführen zu können, wird ein zwischen zwei Fahrzeugen aufgehängter, oben und unten offener eiserner Umhüllungsmantel über die Brunnen versenkt und dabei etwas in den Boden eingedrückt. Ist der Boden thonig, dann könnte im Schutze dieses Mantels ohne weiteres das Auspumpen der Baugrube erfolgen. In der Weichsel, wo der Boden meist aus Sand und Kies besteht, müfste innerhalb des Mantels noch ein Fangedamm hergestellt werden. Zu dem Zwecke wäre es am einfachsten, unmittelbar an den Brunnenwänden anliegend, eine Bohlenwand zu schlagen und den Raum zwischen ihr und dem eisernen Mantel mit Sand auszufüllen (Abb. 6). Nach vollendeter Aufmauerung eines Pfeilers wird der eiserne Mantel gehoben und bei der Herstellung eines anderen Pfeilers in gleicher Weise wieder verwendet.

In der beschriebenen Weise könnte man ohne Anwendung von Luftdruck die Brunnen so weit senken, als erforderlich, um die Gründungssohle etwa 1 bis 2 m unter der tiefsten bekannten Kolktiefe des Stromes zu legen. Zur Sicherung der oberen Fuge zwischen den Brunnenwänden und dem Strombette müfste dann auch noch eine Steinschüttung angelegt werden, deren Ausdehnung aber bei weitem nicht so bedeutend zu sein brauchte, als bei der Flachgründung. Selbstverständlich könnte im vorliegenden Falle auch Luftdruckgründung zur Anwendung kommen, die durchaus nicht viel theurer wird als die Flachgründung. Die Anwendung der Luftdruckgründung würde sich ohne Frage überall dort empfehlen, wo man über die Beschaffenheit des Stromuntergrundes in gröfserer Tiefe nicht ganz sicher ist. Man kann dann in der Arbeitskammer des Senkkastens den Boden in jeder Tiefe genau auf seine Beschaffenheit und Tragfähigkeit untersuchen.

Abb. 8. Längenschnitt. Abb. 7. Querschnitt.

Abb. 9. Grundrifs.

Zum Vergleich der Kosten einer Flachgründung auf Beton zwischen Pfählen und einer Tiefgründung mit Anwendung von Luftdruck sei hier schliefslich ein Strompfeiler der Fordoner Brücke als Beispiel gewählt (Abb. 4).

Es haben gekostet die Gründungen von vier Strompfeilern der Fordoner Brücke:

	Ausmafs	Kosten im einzelnen ℳ	Kosten im ganzen ℳ
Baggerarbeiten	8 490 cbm	0,81	6 900
Pfahl- und Schirmwände	464 m	182,8	85 800
Faschinenwände	240 m	40,0	9 600
Fangedämme.	162 m	3,0	4 900
Beton	3 860 cbm	22,7	87 500
Steinschüttungen (einschl. Unterhaltung während der Bauzeit) .	18 000 cbm	10,3	184 700
Gerüste und Geräthe	—	—	13 400
			392 800.

Das macht also für jeden der vier Pfeiler durchschnittlich einen Kostenaufwand von rund 98 200 Mark. In dieser Summe sind über 46 000 Mark (48 v. H.) für Steinschüttungen enthalten, woraus zu entnehmen ist, wie schwerwiegend diese auch in den Kosten erscheinen. Auf 1 cbm Mauerwerk der Gründung bezogen, ergiebt sich der Einheitspreis von $\frac{392\,800}{3\,860}$ = rund 102 Mark.

Um einen richtigen Vergleich über die Bauwürdigkeit der einen oder anderen Gründungsart zu erhalten, müssen aufser den Anlagekosten auch noch die Unterhaltungskosten mit in Betracht gezogen werden. Nach einem langjährigen Durchschnitte berechnet, darf man die jährlichen Unterhaltungskosten der Steinschüttungen eines Pfeilers einer Weichselbrücke etwa zu 400 Mark ansetzen. In diesen Kosten sind enthalten die Ausgaben für Beschaffung der alljährlich fehlenden Steine, für deren Verbringung und Versenkung an Ort und Stelle von Prähmen aus, für das Instandsetzen der Steinoberflächen bei niedrigen Wasserständen und endlich für die nothwendigen Peilungsarbeiten. Zu 4 v. H. gerechnet wäre also ein Capital von 10 000 Mark zur ordnungsmäfsigen Unterhaltung der Gründung eines Pfeilers erforderlich. Die Gesamtkosten stellen sich danach auf 98 200 + 10 000 = 108 200 Mark.

Die Tiefgründung eines der in Rede stehenden Pfeiler der Fordoner Brücke unter Anwendung von Luftdruck ausgeführt in der Art, wie die Abb. 7 bis 9 allgemein andeuten, würde folgende Ausgaben*) verursachen:

	Ausmafs	Kosten im einzelnen ℳ	Kosten im ganzen ℳ
1. Herstellung eines Versenkungsgerüstes	—	—	12 000
2. Lieferung des Senkkastens aus Flufseisen	64 t	35	22 400
3. Cementbeton der Senkkastendecke und der Zwickel	314 cbm	20	6 280
4. Cementbeton im Innern des Senkkastens	254 „	28	7 112
5. Mauerwerk in Cementmörtel	968 „	22	21 296
6. Förderung von Boden aus dem Senkkasten	1460 „	20	29 200
7. Für Steinschüttungen	900 „	10	9 000
Zusammen			107 288

*) Nach einer Berechnung, die dem Verfasser vom Herrn Oberingenieur Lauter der Firma Holzmann u. Co. freundlichst überlassen worden ist.

Das macht rund 107 300 Mark Anlagekosten (oder $\frac{107\,300}{1\,536}$ = rund 70 Mark für 1 cbm Gründungs-Mauerwerk). Dazu $\frac{900}{4500} \cdot 10\,000$ Mark = 2000 Mark Capital für die Unterhaltung der Steinschüttung giebt als Gesamtkosten der Tiefgründung 109 300 Mark, d. i. nur 1100 Mark mehr, als die Kosten der Flachgründung.

Wenn man schliefslich noch erwägt, dafs die für die Flachgründung ermittelten Kosten, weil die Arbeiten dabei in eigener Unternehmung der Bauverwaltung ausgeführt sind, eigentlich Selbstkosten sind, während in den für die Tiefgründung unter 1 bis 6 angegebenen Beträgen — Ausführung durch geeignete Unternehmer vorausgesetzt — noch etwa 10 v. H. an Unternehmergewinn stecken, so darf man mit Recht behaupten, dafs im vorliegenden Falle die Tiefgründung unter Anwendung von Luftdruck sich mindestens ebenso billig gestellt hätte, wie die zur Ausführung gelangte Flachgründung auf Beton.

Vergleicht man weiter beide Gründungsarten im Hinblick auf die Sicherheit, die sie bieten, und bringt man dabei in Anschlag einerseits, dafs die Sohle der Tiefgründung um 6,5 m tiefer im Strombette (auf + 16,5) zu liegen kommt, als bei der in Vergleich gezogenen Flachgründung (deren Sohle auf + 23,02 liegt), und anderseits, dafs der Bestand der Tiefgründung immer noch gesichert bleibt, wenn auch die Steinschüttung einmal nicht in ordnungsmäfsigem Zustande ist, während bei der Flachgründung der Bestand der Gründung im wesentlichen von der ausreichenden Widerstandsfähigkeit der Steinschüttung abhängig ist, so wird man nicht umhin können, in vorliegendem Falle — und viele andere Fälle liegen ähnlich — der Tiefgründung sowohl in Hinsicht der Kosten als auch aus Gründen der Sicherheit den Vorzug zu geben.

Beim Entwerfen gröfserer Strombrücken sollte man daher für die Gründung im Strome das Verfahren der Tiefgründung mehr berücksichtigen als es bisher in vielen Fällen geschehen ist. Sollten obige Darlegungen nach dieser Richtung hin anregend wirken, so hätten sie ihren Zweck erfüllt. Mehrtens.

Vermischtes.

Die Wiederherstellung der Westfront der reformirten Kirche in Frankfurt a. O. Die dreischiffige Hallenkirche St. Nicolai in Frankfurt a. O., ein frühgothischer Backsteinbau mit später angesetztem Langchor, war im vorigen Jahrhundert innen und aufsen überputzt worden und aufserdem war der Nordthurm des westlichen Vorbaues im Geschmacke der Zeit umgebaut und mit einer welschen Haube versehen worden. Der Südthurm war seit seiner Zerstörung durch Brand im Jahre 1599 überhaupt nicht mehr vorhanden. Die Wiederherstellung des Kirchengebäudes, die hauptsächlich in der Entfernung des Putzes, der Erneuerung der beschädigten Ziegeltheile, der Entfernung der eingebauten Emporen und dem Neubau einer Orgelbühne bestand, erfolgte auf Anregung des damaligen Conservators der Kunstdenkmäler v. Quast in den Jahren 1880 und 1881. Für die Wiederherstellung der Westfront wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Geheimen Oberhaurath Adler ein Entwurf aufgestellt, der im Aeufsern eine zweithürmige Front mit verbindendem Zwischenbau zeigt und im Erdgeschofs eine Vorhalle für das Kirchenschiff, im Obergeschofs eine solche für die Orgelempore enthält. Die Ausführung wurde im Jahre 1891 begonnen und sieht augenblicklich ihrer Vollendung entgegen. Für die Gestaltung des Aeufsern waren die aus dem XIV. und XV. Jahrhundert entstammenden Kirchenfronten der Mark Brandenburg mafsgebend, sodafs dem unteren Theile der Thürme eine mehr geschlossene Erscheinung gegeben wurde, welche erst über Gurtgesimshöhe einer belebteren Gliederung durch Blenden, Oeffnungen und Friese Platz macht. Die Gesamthöhe der Thürme beträgt 67,60 m, die der achtseitigen hölzernen Helme allein 29,20 m. Für die Ausführung wurden die Steinmafse des alten Baues — $29^1/_2 : 14^1/_2 : 9^1/_2$ cm — beibehalten; die Hintermauerungssteine lieferte die Kunersdorfer Ziegelei, die Form- und Verblendsteine die Siegersdorfer Werke. Aus Granit wurden nur die Wasserspeier, Stufen, Schwellen und Kragsteine, aus Granitbruchsteinen der Sockel hergestellt. Die drei vorhandenen Glocken fanden im Nordthurm Platz. Der vollständig gleiche Südthurm enthält die auf preufsischen Kappen gemauerte Emporentreppe. Die Leitung der Bauausführung geschah nach einander durch die Kreisbauinspectoren Baurath Bertuch, Baurath v. Lukomsky und Hesse, mit der besonderen Bauleitung war erst der Regierungs-Baumeister Cummerow und seit Mai 1892 der Regierungs-Baumeister Abefser betraut. Der Anschlag sieht einen Kostenaufwand von 155 000 Mark vor, doch werden die Ausführungskosten voraussichtlich um etwa 8000 Mark hinter diesem Betrage zurückbleiben.

Der neue Justizpalast in München erhält keinen figürlichen Schmuck. Im bayerischen Landtag wurden nach lebhafter Erörterung trotz warmer Befürwortung seitens des Justizministers Freiherrn v. Leonrod, des Regierungscommissars Prof. Friedr. Thiersch, als Architekten des Baues, und mehrerer Abgeordneten die geforderten Mittel — sie betrugen 150 000 Mark — von der Mehrheit des Hauses als „Luxusausgabe“ abgelehnt. Auch von der Münchener Künstlergenossenschaft und dem Verein bildender Künstler Münchens waren Gesuche um Bewilligung einer entsprechenden Summe für die künstlerische Durchbildung des Justizpalastes eingelaufen. In Künstlerkreisen, und nicht allein in diesen, herrscht begreiflicherweise allgemeine Verstimmung über die kunstfeindliche Haltung der Kammermehrheit, und dies zumal unter den Bildhauern, die in München schon lange nicht mehr auf Rosen gebettet sind. Gerade für diesen lange Zeit nicht genügend gepflegten Zweig der Münchener Kunst wäre eine Förderung durch weitgehende, dankbare und anregende Aufträge für einen so bedeutenden Monumentalbau, wie ihn der neue Justizpalast darstellt, zu wünschen gewesen. Mag man auch vielleicht der Hoffnung Raum geben, dafs ein späterer kunstfreundlicherer Landtag den bedauerlichen Beschlufs des jetzigen zum bessern wenden könnte, jedenfalls erfordert dann eine nachträgliche Hinzufügung von bildnerischem Schmuck an das fertige Gebäude viel gröfsere Mittel als die bescheidene Summe, die jetzt von der Kammer gefordert war. — s —

Der Löwenbräu-Keller am Stiglmairplatz in München, in den achtziger Jahren von Prof. Albert Schmidt erbaut und wohl jedem Besucher der Stadt bekannt, erfährt gegenwärtig einen durchgreifenden Umbau nach den Plänen des Prof. Friedr. Thiersch und des Architekten Habich. Zweck des Umbaues ist die Schaffung von mehr Platz für Wirthschaftsräumlichkeiten und eines bequemeren Zuganges zum grofsen Saal. Bedauerlicherweise mufs die wirkungsvolle Freitreppe des alten Baues fallen, indessen wird das Kellergebäude auch in seiner neuen Gestalt durch Terrassenanlagen und einen zweiten mächtigen Thurm von äufserst malerischer Wirkung sein.

Das Holzpflaster der Strombrücke in Magdeburg hat sich, wie Seite 111 d. J. mitgetheilt, durch das Befahren ausschliefslich in einer Richtung gegen die Fahrrichtung schräg gestellt, wie auch bei Steinpflaster in Kiesbettung vielfach beobachtet worden ist. Von den Erklärungen, welche über diese Erscheinung in Nr. 14, S. 143 d. J. gegeben sind, dürfte keine vollständig befriedigen oder erschöpfend sein. Der von Herrn Professor Dietrich angenommenen Rammwirkung steht der Umstand entgegen, dafs die auf die vordere Kante des Steines geübte Rammwirkung hier die gröfste Abnutzung verursachen müfste, während in Wirklichkeit, wie mitgetheilt, die gröfste Abnutzung auf der entgegengesetzten Seite des Steines eintritt. Bei ebenem Pflaster und engen Fugen kann die Rammwirkung wohl nur sehr unerheblich sein. Sie wird erst bedeutender werden, wenn der Stein bereits die schräge Lage angenommen hat.

Nach neueren, diesseits angestellten Versuchen scheint die Ursache des Schrägstellens der Steine eine Drehung um die Mitte der Auflagerfläche zu sein. Diese ist aber nur möglich, wenn Bettungsstoff und Fugenausfüllung nachgiebig sind. Durch den im ersten Augenblick des Befahrens einseitigen Druck auf die vordere Kante des Steines wird der Bettungsstoff auf derselben Seite zusammengedrückt und in der Fahrrichtung vorwärts gedrängt. Gleichzeitig füllt sich der an der äufseren Kante des Steines entstehende Hohlraum unter Umständen noch mit Fugenmaterial. Auf diese Weise entsteht eine einseitige Unterstopfung, die bei dem Weiterrollen des Rades auf dem Stein nicht ganz wieder beseitigt werden kann. So erhält der Stein die Schrägstellung, sodafs die Pflasterung eine sägeförmige Oberfläche zeigt. Darauf erfolgt die ungleichmäfsige Abnutzung der Kopffläche, so lange bis die Sägeform verschwunden und die Steine feste Lage erreicht haben.

Nach vorstehendem würde für die gleichmäfsige Abnutzung des Pflasters eine feste, unverrückbare Unterlage unter dem Pflaster sowie gute Fugenausfüllung von grofsem Vortheil sein. Es wird sich ferner empfehlen, die Breite der Steine einzuschränken, weil, wie sich bei den das Brückenpflaster abgrenzenden Granitplatten gezeigt hat, das Aufkippen mit der Breite wächst. Diese Platten haben sich bei etwa 44 cm Breite auf einer Seite um $3^1/_2$ cm gehoben, sodafs eine Beseitigung derselben nothwendig wird.

Magdeburg, im April 1894. Beer, Stadtbauinspector.

Ueber die Kosten des Verbrauchs an Gas und elektrischem Strom für verschiedene Beleuchtungen bringt das Journal für Gasbeleuchtung — Nr. 3 Jahrg. 1894 — in einer von Dr. Strache in Wien herrührenden eingehenden Besprechung über das Wassergas die folgenden Angaben, welche sich auf die Wiener Verhältnisse beziehen.

Art der Beleuchtung	Art des Brenners	Gasverbrauch in der Stunde für 1000 Kerzen	Kosten von 1 cbm Gas in Pf.	Kosten für 1000 Kerzen in der Stunde in Pf.
		cbm		
Steinkohlengas	Schnittbrenner	11	19	209,0
	Argandbrenner	10	19	190,0
	Regenerativbrenner	6	19	114,0
	Auerbrenner	2,4	19	45,6
Oelgas	Zweilochbrenner	3,8	50	190,0
	Auerbrenner	1,5	50	75,0
Wassergas	Fahnehjelmbrenner	5	6	30,0
	Auerbrenner	2,6	6	15,6
	Zirkonlichtbrenner	1 cbm Wassergas	6	36,0
		+0,5 „ Sauerstoff	60	
Elektr. Licht der Wiener Elektricitäts-Gesellschaft	Glühlicht			136,0
	Bogenlicht			60,0
Elektrisch. Licht in Privatbetrieb	Glühlicht			43,6
	Bogenlicht			19,4

Aus der Zusammenstellung ist zu ersehen, dafs von allen Arten der Gasbeleuchtung die mittels des Wassergases, eines durch Ueberleiten von Wasserdampf über glühende Kohlen hergestellten, wesentlich aus Wasserstoff und Kohlenoxyd bestehenden Gasgemisches, die billigste ist. Da jedoch die Wassergasflamme selbst nicht leuchtet, bedarf es hierbei der Anwendung besonderer Glühkörper, und zwar können sowohl die Fahnehjelmschen Glühkörper, über welche im Jahrg. 1885 d. Bl., S. 250 und 297 berichtet wurde, als auch die von Auer — vergl. Jahrg. 1886, S. 418 — Verwendung finden. Die Beleuchtung mittels Auerlicht bei Verwendung von Wassergas ist nach der Tabelle in Bezug auf die Kosten der zugeführten Energie die billigste, welche es giebt. Vorläufig ist jedoch in Deutschland an eine allgemeine Verwendung des Wassergases nicht zu denken, wenn auch zu wünschen wäre, dafs es, wie in den Vereinigten Staaten, so auch hier zu Lande in ausgedehnterem Umfange nutzbar gemacht würde. Die theuerste Beleuchtungsart, bei welcher Wassergas zur Anwendung kommt, ist das Zirkonlicht. Wenn dieses Gas auch eine erheblich gröfsere Hitze entwickelt, als das gewöhnliche Leuchtgas bei Benutzung des Bunsenbrenners, so genügen doch dessen Hitzegrade immer noch nicht für die Zirkonbeleuchtung; es bedarf dazu noch der Zuführung von Sauerstoff. Ist die beim Zirkonlicht zur Verbrennung kommende gesamte Gasmenge auch geringer, als beim Fahnehjelm- oder Auerlicht, so stellt sich der Preis infolge der Kosten des Sauerstoffgases doch noch höher, als selbst der des Fahnehjelmlichtes.

Die zweitbilligste Beleuchtung wird mit gewöhnlichem Leuchtgas unter Verwendung von Auer-Glühkörpern erzielt. Von den hier zu Lande in Betracht kommenden Gasbeleuchtungs-Einrichtungen ist aber das Auerlicht überhaupt das weitaus billigste. Ein und dieselbe Lichtmenge kostet bei der Regenerativlampe das $2\frac{1}{2}$fache, beim Argandbrenner das 4fache und beim Schnittbrenner sogar das $4\frac{1}{2}$fache des Auerlichtes. Beim gewöhnlichen Leuchtgase ist also ebenso wie beim Wassergase das Auerlicht in Bezug auf den Gasverbrauch die billigste Beleuchtung, und man kann sagen, dafs der künstliche Glühkörper vor dem durch den abgeschiedenen Kohlenstoff in der Leuchtflamme dargestellten natürlichen Glühkörper bei weitem den Vorzug verdient. Ebenso verhält es sich mit der Oelgasbeleuchtung bei Anwendung von Brennern, in denen verdampfte und zum Theil vergaste Brennstoffe verbrannt werden. Diese Beleuchtungsart ist wesentlich theurer als die beiden anderen Gasbeleuchtungen. —e—

Aufschneidbare Spitzenverschlüsse für Weichen. Der in Nr. 13 dieses Blattes (S. 132 u. f.) enthaltene Aufsatz des Herrn Ingenieurs H. Heimann in Braunschweig über Spitzenverschlüsse ist geeignet, in mancher Hinsicht unrichtige Anschauungen hervorzurufen. Ich erlaube mir daher, zur Ergänzung folgendes zu bemerken.

Der Eisenbahn-Hauptwerkstatt Witten wird in der Besprechung das Verdienst zuerkannt, die Zugklinken an Stelle der Druckklinken zuerst eingeführt zu haben, dagegen werden dem älteren Wittener Verschlufs viele Fehler nachgesagt. Es kann zugegeben werden, dafs die schwere gufseiserne Verschlufsplatte umständlich unter der Weichenplatte anzubringen war; dafs jedoch die Verbindung mit der Schiene durch viele Zwischentheile geschehe, ist übertrieben. Die übrigen Eigenschaften, welche als Fehler bezeichnet werden, haben sich im Gebrauch der Spitzenverschlüsse durchaus nicht als Fehler gezeigt. Noch die ersten Ausführungen aus dem Jahre 1887 sind tadellos im Gebrauch. Der Verschlufs hat, wenn die Weiche sonst in Ordnung war, nie versagt, weder im regelmäfsigen Betriebe noch beim Aufschneiden, und vor allen Dingen sind bei den vielen Ausführungen niemals Unfälle auf den sehr verkehrsreichen Bahnhöfen durch diese Einrichtung entstanden. Die Behauptung ist also nicht zutreffend, dafs es erst Herrn Büfsing gelungen ist, einen aufschneidbaren Spitzenverschlufs herzustellen, der allen Anforderungen genügt.

Wenn es die bewufste Absicht des Herrn Büfsing war, mit seinem neuen Verschlufs die Vorzüge der Wittener Bauart zu benutzen und ihre Fehler zu vermeiden, so ist doch in der Besprechung nicht erwähnt worden, dafs Herr Büfsing für die Abänderung des durch Patent nicht geschützten Wittener Verschlusses ein Patent nachgesucht hat. Dasselbe ist aber auf Einspruch der Königlichen Eisenbahn-Direction Elberfeld nicht ertheilt, denn vom Kaiserlichen Patentamt ist festgestellt, dafs ein neuer Erfindungsgedanke nicht zugrunde liegt und der Verschlufs nur eine bauliche Veränderung des Wittener Verschlusses ist.

Dem Herrn Büfsing ist es gelungen, die Anfertigung und Anbringung billiger zu gestalten, indem er auf die Verbindung mit der Weichenplatte überhaupt verzichtet hat; es fehlt daher der nothwendige Zusammenhang mit der Zungenwurzel, und die Verschlufsplatte nimmt am Wandern der Schiene theil; aufserdem bleibt sie nicht dauernd fest an dem schwachen Schienensteg.

Schon der ältere Wittener Verschlufs hatte diese Mängel nicht. Wenn man nun diesen für gröfsere Ausgleichung, als sie für die Wittener Bauart ausreichend war, geeignet machen will, so ergiebt sich der längere Verschlufsschenkel und die günstigere Lage der Sperrfläche von selbst. Die Aenderungen, die im Aufsatz des Herrn Heimann in gröfserem Druck aufgeführt sind, sind aber lediglich die Folge der Verlängerung des Wittener Verschlufsschenkels, und man wird mir wohl nicht verargen können, wenn auch ich den Verschlufs verbessere, der zum grofsen Theil von mir herstammt. Die Hebelform des Herrn Büfsing ist eine längst bekannte, und für den Fachmann liegt kein Grund vor, diese oder ähnliche Formen nicht anzuwenden, sobald sich ein Vortheil hiermit erreichen läfst. Jedenfalls rührt die Verbindung der Verschlufsplatte mit Schiene und Oberkante Weichenplatte nach Abb. 22 in Nr. 13 zuerst von mir her und gewährt gegenüber dem älteren Wittener Verschlufs unter Beibehaltung der sonstigen Eigenschaften den Vorzug der leichten und bequemen Anbringung und billigen Herstellung.

Welche Bauart brauchbarer ist, ob die von Herrn Büfsing oder diejenige nach Gebr. M. 15441/42, darüber wird sich erst nach längerer Betriebsdauer ein Urtheil fällen lassen.

Witten, den 14. April 1894. Müller.

Die Maschinenbauanstalt von C. Hoppe in Berlin begeht am 1. Mai d. J. die Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens. Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, hat die Anstalt sich seither zu einem Weltgeschäft entwickelt. Neben Locomobilen, Werkzeugmaschinen aller Art, namentlich solchen für die Spandauer Geschützgiefserei, Ausrüstung von Zuckerfabriken, Schneidemühlen, Mahlmühlen, Oelfabriken, Brauereien usw. sind es in erster Linie der Bau und die Ausführung von Druckwasser-Anlagen, wodurch die Anstalt ihren weitverbreiteten Ruf begründet hat. So führte sie nach J. W. Schwedlers Angaben die Hebung und gleichzeitige Drehung des bekannten Kreuzberg-Denkmals in Berlin aus. Ebenso bekannt in Fachkreisen ist ihre mit Druckwasser-Pressen bewirkte Aufbringung und allmähliche, genau wagerechte Hebung der eisernen Kuppeldächer der neuen Berliner Gasanstalten geworden. Einer der gröfsten Aufträge, mit denen Hoppe betraut ward, ist der Bau und die Ausführung der Druckwasser-Anlagen am Nord-Ostsee-Canal zur Bewegung der gewaltigen Schleusenthore, Schützen, Spille usw., Anlagen, denen nach Umfang wie Grofsartigkeit der Abmessungen zur Zeit schwerlich ähnliche Ausführungen irgendwo an die Seite gestellt werden können.

Bücherschau.

Karte zur Berechnung des Grund- und Bodenwerthes in Berlin und Umgebung. Vierter Jahrgang. Von Gustav Müller. Berlin, 1894. Alexius Kiefsling. 71 S. Text in 8° mit Karte u. Plan. Geb. Preis 10 *M.*

Das bekannte Werk bringt aufser den Angaben über Grund- und Bodenwerth auch solche über den Werth der Gebäude in den verschiedenen Baustadien und der Wohnungsmiethen in Berlin und dessen Umgebung, sowie Auszüge aus einschlägigen Baugesetzen und wichtigen Rechtsbestimmungen. Von Interesse ist der diesem Jahrgange beigegebene „Grundrifs der Königlichen Residenzstädte Berlin" aus dem Jahre 1893 und der durch mannigfache Angaben ermöglichte Vergleich zwischen den Arbeitslöhnen, Baukosten, Baustellenpreisen früherer Zeit und der Gegenwart. Die klar und sauber ausgeführte Karte mit den beigegebenen Erläuterungen ist nicht nur ein Rathgeber für Bauunternehmer, Grundbesitzer usw., sondern sie bietet auch dem mit städtischen Bauverhältnissen befafsten Baubeamten viel nützliches und lehrreiches.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. | Berlin, 5. Mai 1894. | Nr. 18.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurath Knoche in Frankfurt a. M. zum Oberbaurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe zu ernennen, dem Eisenbahndirector Finckbein, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, beim Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath und dem Professor an der technische Hochschule in Berlin Eduard Jacobsthal den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen sowie den im Bereiche der Königlichen Ministerial-Baucommission angestellten Bauinspector, Baurath Spitta in Berlin zum Regierungs- und Baurath zu ernennen. Der Oberbaurath Knoche ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Dirigenten der III. Abtheilung der Kgl. Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. definitiv betraut worden. Der Regierungs- und Baurath Spitta bleibt mit der Leitung des Baues der Gnadenkirche im Invalidenpark in Berlin betraut.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Richard, bisher in Berlin, nach Magdeburg behufs Beschäftigung bei der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Herr, bisher in Cottbus, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Berlin-Magdeburg) in Berlin und Schorre, bisher in Jüterbog, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Essen.

Dem bisherigen Königlichen Landbauinspector Temor hierselbst ist die Königliche Hausfideicommifs-Bauinspectorstelle in Berlin verliehen worden.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Oskar Zeyfs in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt.

Der Baurath Schröter, Vorstand der Hauptwerkstätte in Cottbus, der Landesbauinspector, Königliche Baurath Leis in Düsseldorf und der Königliche Regierungs-Baumeister Paul Wüster in Aachen sind gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, zu ernennen:

den vorsitzenden Rath bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Baudirector und Professor Max Honsell, und den Vorstand der Baudirection, Baudirector und Professor Dr. Josef Durm zu Oberbaudirectoren; die Bauräthe Karl Seiz, Oswald Engler und Hermann Esser bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Dr. Otto Warth, Professor an der technischen Hochschule in Karlsruhe, und Adolf Drach bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues zu Oberbauräthen; den Hofrath Professor Josef Hart an der technischen Hochschule in Karlsruhe zum Geheimen Hofrath; den Oberingenieur Otto Fieser in Mannheim zum Baurath und die Bahnbauinspectoren Friedrich Wenner in Bruchsal und Karl Gebhard in Waldshut, den Maschineninspector Rudolf Peters in Karlsruhe, sowie die Bezirksingenieure Hermann Bürgelin in Emmendingen und Adam Baum in Achern zu Oberingenieuren.

Sodann haben Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog Gnädigst geruht, den Orden vom Zähringer Löwen zu verleihen, und zwar:

das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub: dem derzeitigen Director der technischen Hochschule in Karlsruhe, Oberforstrath Professor Karl Schuberg, dem Director der Baugewerkenschule, Baurath Philipp Kircher in Karlsruhe, dem Vorstand der Fabrikinspection, Oberregierungsrath Dr. Friedrich Woerishoffer und dem Vorstand der Landesgewerbehalle, Hofrath und Professor Dr. Johann Heinrich Meidinger;

das Ritterkreuz I. Klasse: dem technischen Beirath beim Ministerium des Grofsherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten, Baurath Adalbert Baumann, dem Obermaschinenmeister Heinrich Kuttruff, den Oberingenieuren Julius Schweinfurth in Heidelberg, Otto Straub in Eberbach und Wilhelm Hormuth in Villingen, den Professoren Hofrath Dr. Hans Bunte, Kosmas Sayer und Hugo Knorr an der technischen Hochschule in Karlsruhe, den Oberingenieuren Adolf Eisenlohr in Lörrach und Albert Ihm in Ueberlingen, dem Bezirksingenieur Wilhelm Caroli in Freiburg und dem Bezirksbauinspector Adolf Schopfer in Karlsruhe;

das Ritterkreuz II. Klasse: dem Director der städtischen Gas- und Wasserwerke Franz Reichard in Karlsruhe und dem Stadtbaumeister Wilhelm Strieder daselbst.

Oldenburg.

Dem Wegbaubeamten und mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Katasterbeamten im Fürstenthum Lübeck beauftragten Steuerrath Rodenberg in Eutin ist der Titel Baurath verliehen.

Der Eisenbahn-Baumeister Rieken in Oldenburg ist vom 1. August d. J. an zum Eisenbahn-Bauinspector mit der Function eines Bezirksinspectors ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Wasserstrafse durch die canadischen Seen und ihr Verkehr.

Die hydrographischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten von America zeichnen sich durch besondere Einfachheit aus. Das ungeheure Hügel- und Flachland, das sich von den Alleghanies bis zum Felsengebirge, von dem Golf von Mexico bis zur Grenze von Canada erstreckt, wird durch das weitverzweigte Stromgebiet des Mississippi und durch einige untergeordnete Küstenströme zum Golf von Mexico entwässert, während die westlichen und östlichen Küstenstriche zahlreiche kleinere Flüsse speisen, die vom Felsengebirge dem Stillen Ocean und von den Alleghanies dem Atlantischen Ocean zufliefsen. Die in den Atlantischen Ocean mündenden Flüsse sind kleiner als die westlichen Küstenströme, zeichnen sich aber durch sehr ausgebildete Fluthtrichter aus, die ihnen grofse Bedeutung für Handel und Verkehr verleihen und zur Anlage blühender Hafenplätze an ihren Ufern führten.

So bedeutend der Verkehr auf diesen östlichen Küstenflüssen, vor allem aber auf dem ungeheuren Wasserstrafsennetze des Mississippi, das mit 25 000 km schiffbarer Länge unter allen Stromgebieten die erste Stelle einnimmt, auch ist, er wird doch durch die Güterbewegung auf der Wasserstrafse durch die canadischen Seen weit übertroffen. Diese letztere Wasserstrafse, die nicht nur unter den americanischen, sondern unter allen Binnenwasserstrafsen der Erde die wichtigste ist, soll in der folgenden Abhandlung einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Von den fünf grofsen canadischen Seen bilden der Obere, der Huron-, Erie- und Ontario-See die Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Canada, während der mit dem Huron-See durch die Strafse von Mackinac in offener Verbindung stehende Michigan-See weit in das Innere der Vereinigten Staaten hineinreicht. Die Gröfsen, die mittleren Wasserspiegelhöhen und die gröfsten Tiefen der einzelnen Seen sind aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

	Gröfse in qkm	Meereshöhe	Tiefe
Oberer See . . .	84 000	184 m	360 m
Michigan-See . .	59 000	178 m	
Huron-See . . .	61 000	178 m	360 m
Erie-See	26 000	171 m	66 m
Ontario-See . . .	19 000	70 m	180 m
Gesamtgröfse . .	249 000 qkm		

Zum Vergleich sei erwähnt, dafs der Bodensee 540, der Genfersee 610, die Schweiz 41 000 und die Ostsee 358 000 qkm grofs sind.

Die Seen haben alle eine auch für die gröfsten Schiffe ausreichende Wassertiefe. Eine von Natur schiffbare Verbindung ist nur zwischen dem Michigan-, Huron- und Erie-See vorhanden, während der Obere See durch die Stromschnellen bei Sault Saint Mary, der Ontario-See durch den Niagarafall und die unterhalb desselben gelegenen Stromschnellen von den drei übrigen Seen getrennt sind. Das Fehlen einer schiffbaren Verbindung zwischen dem Oberen See und den drei mittleren Seen mufste sich um so fühlbarer machen, als der in schnellster Entwicklung begriffene Osten der Vereinigten Staaten arm an Eisenerzlagern ist, während sich an den Ufern des Oberen Sees Eisenerz in hervorragender Güte und unerschöpflicher Menge fand, sodafs es nur eines billigen Transportweges zu den vom Erie-See aus zugänglichen Kohlenlagern in Pennsylvanien und Ohio bedurfte, um die Vereinigten Staaten in diesem wichtigen Artikel unabhängig vom Auslande zu machen. Ein solcher Weg war aber in der Wasserstrafse durch die Seen vorhanden, sobald eine schiffbare Verbindung zwischen dem Oberen und dem Huron-See hergestellt wurde.

Die natürliche Verbindung der beiden Seen wird durch den Saint Mary Flufs gebildet, der bei einer Länge von 120 km ein Gefälle von 6,20 m überwindet, das indessen fast vollkommen in den Stromschnellen bei Sault Saint Mary vereinigt ist, wo der Flufs auf 1200 m 5,50 m fällt. Die Versuche, diese Stromschnellen durch einen Schleusencanal zu umgehen, reichen bereits in das vorige Jahrhundert zurück, indem die „North West Fur Company" im Jahre 1797 den Bau eines Umgehungscanals mit einer Schleuse auf canadischem Gebiete begann. Die Abmessungen der Schleuse waren indessen vollkommen unzureichend, sodafs man die wirkliche Erschliefsung des Oberen Sees für die Schiffahrt erst in das Jahr 1855 setzen kann, in welchem auf der americanischen Seite des Flusses eine Schleuse von 106 m Länge, 21,35 m Breite und 3,5 m Drempeltiefe dem Verkehr übergeben wurde. Trotz der bereits sehr beträchtlichen Abmessungen dieser Schleuse konnte dieselbe dem aufserordentlich schnell zunehmenden Verkehr auf die Dauer nicht genügen, sodafs einem sehr dringenden Bedürfnifs entsprochen wurde, als nach zehnjähriger Bauzeit im Jahre 1881 eine neue Schleuse eröffnet werden konnte, die neben der früheren auf Kosten der Vereinigten Staaten erbaut worden war. Diese Schleuse (s. Jahrgang 1886 Seite 36 d. Bl.), die mit durchgehenden Grundläufen und sehr vollkommenen Betriebseinrichtungen ausgestattet ist, hat 157 m Länge, 24,4 m Breite und 5,18 m Tiefe und vermittelt zur Zeit allein den Verkehr mit dem Oberen See. Wie segensreich sie auf den Verkehr wirkte, geht aus der Thatsache hervor, dafs bereits drei Jahre nach ihrer Eröffnung der Tiefgang der Schiffe so bedeutend zugenommen hatte, dafs nur noch 11 v. H. derselben die alte Schleuse hätten benutzen können. Die Gütermengen, welche seit der Eröffnung durch die neue Schleuse gingen, gehen aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

Im Jahre 1882:	2 029 000	Tonnen
1883:	2 267 000	„
1884:	2 874 000	„
1885:	3 256 000	„
1886:	4 527 000	„
1887:	5 494 000	„
1888:	6 932 000	„
Zu übertragen:	27 379 000	Tonnen.
Uebertrag:	27 379 000	Tonnen.
1889:	7 516 000	„
1890:	9 041 000	„
1891:	8 889 000	„
1892:	11 214 000	„
Zus. 1882—1892:	64 039 000	Tonnen.

Im Jahrgang 1893 (Seite 228) d. Bl. ist der Tonnengehalt der Schiffe, welche durch die Schleuse gingen, mit dem Gehalt der den Suezcanal benutzenden Schiffe in Vergleich gestellt. Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dafs im Jahre 1892 der Gehalt der Schiffe, die den Suezcanal befahren, gegen diejenigen, welche die Sault Saint Mary Schleuse durchfahren haben, um fast drei Millionen Registertonnen zurückgeblieben ist. In jenem Jahre durchfuhren 12 580 Schiffe mit einem durchschnittlichen Gehalt von 850 Registertonnen die Schleuse. Hierzu waren 5867 Schleusungen erforderlich, deren Bewältigung in 233 Schiffahrtstagen bei den angegebenen Abmessungen der Schleuse und deren beträchtlichen Wasserspiegelunterschied von 5,50 m erstaunlich erscheint. Eine weitere Steigerung der Leistungsfähigkeit der Schleuse dürfte denn auch ausgeschlossen sein, sodafs es von grofser Wichtigkeit ist, dafs die beiden Uferstaaten, in richtiger Erkenntnifs der zu erwartenden aufserordentlichen Zunahme des Verkehrs, bereits vor Jahren mit dem Bau neuer Schleusen in noch gewaltigeren Abmessungen begonnen haben, deren Eröffnung in wenigen Jahren bevorsteht.

Nach den Plänen und unter Leitung des General O. M. Poe wurde von Seiten der Vereinigten Staaten bereits im Jahre 1886 mit dem Bau einer neuen Schleuse begonnen, die, auf der Stelle der ersten americanischen Schleuse erbaut, hart neben der jetzigen Schleuse liegt. Diese Schleuse erhält bei einem Stau von 5,50 m eine Länge von 244 m, eine Breite von 30,5 m und eine Drempeltiefe von 6,40 m. Die Eröffnung der Schleuse, deren Kosten sich auf über 20 Millionen Mark belaufen, wird im Frühjahr 1896 erfolgen. Gleichzeitig befindet sich der auf 11 Millionen Mark veranschlagte Hay-See-Canal im Bau, der ein 6,10 m tiefes Fahrwasser vom Unterwasser der Schleuse zum Huron-See bildet und die Länge des bisherigen Weges um 17,5 km abkürzen wird.

Die auf der canadischen Seite im Bau befindliche Schleuse wird 275 m lang, 18,3 m breit und 6,40 m tief. Durch die Eröffnung der neuen Schleusen und des Hay-See-Canals wird 6 m (20 Fufs) tiefgehenden Schiffen der Verkehr zwischen dem Oberen und dem Huron-See ermöglicht, wodurch eine weitere Ermäfsigung des Frachtsatzes und eine beträchtliche Steigerung des Verkehrs herbeigeführt werden dürfte. —

Am nord-westlichen Ende des Huron-Sees treffen die Schiffahrtstrafsen vom Oberen See und vom Michigan-See zusammen und verfolgen als die verkehrsreichste Binnenwasserstrafse der Erde zum Erie-See fast genau südliche Richtung. Die Verbindung zwischen dem Huron- und dem Erie-See wird durch den Detroitflufs gebildet der sich in seinem mittleren Theile zum St. Clair-See erweitert, an einigen Stellen indessen bis auf 800 m Breite eingeschränkt ist. Der Detroitflufs ist auf seiner ganzen Länge von Natur schiffbar, doch wurden auch bei ihm umfangreiche Arbeiten erforderlich, um den stets wachsenden Anforderungen der Schiffahrt zu genügen. Durch ausgedehnte Baggerungen und durch die Anlage des St. Clair-Flats-Canals, einer durch Pfahlbauten geschützten Vertiefung seichter Stellen im St. Clair-See wurde die Wassertiefe seit dem Jahre 1857 von 2,80 m auf 4,80 m gebracht. Auch zur Zeit werden wieder Baggerungen ausgeführt, durch welche die Tiefe des Detroitflusses bis zum Jahre 1896 entsprechend der Tiefe der St. Mary-Schleuse auf 6,40 m gebracht werden soll, sodafs dieses kostbare Bauwerk sofort voll ausgenutzt werden kann.

Die Bahnlinien, welche den Detroitflufs überschreiten, vermitteln zur Zeit den Verkehr über den Flufs vermittelst Fähren, mit Ausnahme der Grand Trunk-Linie, die den Flufs in einem Tunnel kreuzt. Alle Versuche der Bahngesellschaften, die Erlaubnifs zum Bau einer

Brücke über den Flufs zu erhalten, sind bisher vom Congresse mit Recht abgelehnt worden, da an dieser Stelle die Interessen der Eisenbahnen sich den wichtigeren der Schiffahrt unterordnen müssen. Betrug doch die Güterbewegung auf dem Detroitflufs im Jahre 1890 nach einem von Captain Mahan dem vorjährigen Ingenieurcongresse in Chicago erstatteten Berichte nicht weniger als 21 900 000 Tonnen.*) Im selben Jahre betrug der Frachtverkehr auf der belebtesten europäischen Binnenwasserstrafse, dem Rhein bei Emmerich, nur 5 880 000 Tonnen, während die gesamte Güterbewegung auf den deutschen Binnenwasserstrafsen 27 400 000 Tonnen, auf den französischen 24 200 000 Tonnen betrug.

Während somit die vier bisher besprochenen Seen ein einziges grofses Wasserstrafsennetz von hervorragender Leistungsfähigkeit bilden, das in wenigen Jahren 6 m tiefgehenden Schiffen eröffnet wird, genügen die Verbindungen dieses Netzes mit dem 101 m unter dem Erie-See gelegenen Ontario-See und mit dem Atlantischen Ocean noch keineswegs allen Anforderungen, da nur eine beschränkte Zahl der auf den Seen verkehrenden Schiffe sie benutzen können. Der 58 km lange Niagaraflufs bildet die natürliche Verbindung zwischen dem Erie- und dem Ontario-See. Dieser Flufs hat, auch abgesehen von dem berühmten 50 m hohen Fall, einen so ungestümen Lauf, dafs an eine Ausnutzung desselben für Schiffahrtszwecke auf einen grofsen Theil der Länge nicht gedacht werden kann. Eine schiffbare Verbindung beider Seen ist indessen in dem Welland-Canal vorhanden, der auf dem westlichen canadischen Ufer des Flusses gelegen ist. Dieser bereits im Jahre 1816 geplante Canal wurde in den Jahren 1825—1827 von einer Privatgesellschaft mit staatlicher Unterstützung für Schiffe von 85 Tonnen Tragfähigkeit erbaut. Durch grofse Erdrutschungen in den Einschnitten bald gesperrt, wurde er in zum Theil geänderter Linienführung im Jahre 1833 wieder eröffnet. Im Jahre 1841 ging der Canal für 9 200 000 Mark in den Besitz des Staates Canada über, der bedeutende Erweiterungen ausführte, die alten hölzernen Schleusen durch steinerne von 36 m Länge, 7,20 Breite und 2,60 Tiefe ersetzte und bis zum Jahre 1867 im ganzen 30 Millionen Mark für denselben aufwendete. Der in den siebziger Jahren auf 3,66 m Tiefe gebrachte Canal wurde in neuester Zeit nochmals bedeutend erweitert und besitzt augenblicklich eine Wasserspiegelbreite von 38 m und 27 Schleusen von 82 m Länge, 13,5 m Breite und 4,30 m Tiefe. Die Kosten der beiden letzten Erweiterungen betrugen 34 000 000 Mark.

*) Die von G. H. Ely angegebene Zahl von 36 200 000 Tonnen für das Jahr 1889, die mehrfach in die Fachlitteratur aufgenommen ist, dürfte wohl auf einem Irrthum beruhen. Möglicherweise ist die Gütermenge zugerechnet, die den Flufs auf den Eisenbahnfähren kreuzt.

Zum Atlantischen Ocean führen aus den canadischen Seen zwei Schiffahrtswege. Der eine von diesen folgt dem natürlichen Abflufs des Seengebietes, dem Lorenzstrom, während der zweite vom Erie-See durch den Erie-Canal nach Albany und von dort durch den Hudson nach New-York führt.

Der Lorenzstrom hat von seinem Austritt aus dem Ontario-See bis nach Montreal, wo die Ocean-Schiffahrt beginnt, einen 288 km langen, sehr wechselvollen Lauf. Während er auf dem gröfsten Theil seiner Länge, namentlich in dem unter dem Namen Thousand Islands bekannten oberen Theile, langsam und träge fliefst und seeartige Erweiterungen zeigt, nimmt er an einigen Stellen einen äufserst ungestümen und reifsenden Lauf an. Wenn auch diese Stromschnellen, in denen der Flufs bis zu 32 km Geschwindigkeit in der Stunde erreicht, von einigen Vergnügungsdampfern auf der Thalfahrt durchfahren werden, so können sie doch der Frachtschiffahrt niemals nutzbar gemacht werden. Das einzige Mittel, den Lorenzstrom trotz dieser natürlichen Hindernisse der Schiffahrt zu erschliefsen, bestand in der Anlage von Umgehungscanälen der Stromschnellen, in denen das starke Gefälle durch Schleusen überwunden wird. Schon bald nach der Abtretung Canadas an England, die im Jahre 1763 erfolgte, wurde dieser Frage näher getreten, und bereits in den Jahren 1779—1783 kamen die ersten dieser Canäle zur Ausführung, die durch Umgehung der äufserst gefährlichen Stromschnellen kurz oberhalb Montreal die Verbindung dieser Stadt mit dem St. Louis- und St. Francis-See herstellten. Diese Canäle dienten vorzugsweise militärischen Zwecken und hatten äufserst bescheidene Abmessungen, sodafs sie nur für ganz kleine Böte benutzbar waren. In den Jahren 1801 bis 1815 wurden die Canäle erweitert und mit 30 m langen, 6 m breiten und 1 m tiefen Schleusen ausgebaut, sodafs sie nunmehr auch Handelszwecken dienen konnten. Der erste wirklich leistungsfähige Canal ist indessen der in den Jahren 1821 bis 1825 erbaute Lachine-Canal, der kurz oberhalb Montreal seinen Anfang nimmt und bei 13,6 km Länge mit sieben Schleusen von 30 m Länge, 6 m Breite und 1,37 m Tiefe ein Gefälle von 13,7 m überwindet.

(Fortsetzung folgt.)

Erlöserkirche und Pfarrhaus in Rummelsburg.

Abb. 1. Grundrifs.

Dank dem Vorgehen des unter dem Protectorate Ihrer Majestät der Kaiserin stehenden Evangelischen Kirchlichen Hülfsvereins sind in Berlin und dessen Vororten in den letzten Jahren eine verhältnifsmäfsig grofse Zahl von Gotteshäusern entstanden. Die Erlöserkirche in Rummelsburg ist unter ihnen die erste und insofern von besonderer Bedeutung, als im Anschlufs daran aufser dem Pfarrgebäude auch ein Gemeindehaus errichtet ist, in welchem sich unter der Leitung von Diakonissen eine Krippe, Warteschule und Volksküche, sowie eine von einem Arzt geleitete Poliklinik befinden. Der in der Prinz Albert-Strafse belegene 8520 qm grofse Bauplatz ist von der Stadtgemeinde unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Die Entwürfe zu den verschiedenen Baulichkeiten sind von dem Unterzeichneten aufgestellt, wobei für die Kirche eine vom Geh. Regierungsrath Prof. Hase in Hannover ausgearbeitete Skizze zugrunde gelegen hat.

Die Kirche ist eine basilicale Anlage mit Querschiff und polygonalem Chor (vgl. Abb. 1 u. 2). Der Thurm liegt in der Hauptachse, ebenso die dem Chor angefügte Sacristei. In den Seitenschiffen und dem Querschiff sind einfache Emporen, an der Thurmseite dagegen zwei übereinander liegende angeordnet, von denen die obere die Orgel aufnimmt. Im Schiff wie auf den Emporen sind durchweg brauchbare Sitzplätze gewonnen. Im ganzen sind davon 1030 vorhanden, von denen 650 auf das Schiff und 380 auf die Emporen entfallen.

Der Mittelgang im Schiff hat eine Breite von 1,50 m, während die ebenfalls als Gänge dienenden Seitenschiffe eine solche von 1,80 m aufweisen. Neun Ausgänge von angemessener Breite ermöglichen eine schnelle Entleerung der Kirche; im Nothfall treten noch die Thüren in der neben dem Chorraum angeordneten Kaiserloge und in der Sacristei hinzu. Die Kirche ist durchgehends überwölbt; die Dächer sind aus Holz und mit Schiefer auf Schalung gedeckt.

Der Bau ist in einfacher nordischer Backsteinarchitektur gehalten, unter sparsamer Verwendung von Formsteinen (s. Abb. 5). Im Innern sind alle tragenden Theile, Rippen, Bögen, Fenstersturze mit Verblendsteinen behandelt, die Wand- und Deckenflächen dagegen verputzt und mit Leimfarbe gemalt. Die Gewölbedecken sind in einem gelblichen Tone gestrichen und mit einem leichten Rankenornament an den Rippen verziert, die Wände in grünlich-gelber Färbung durch Linien eingefafst. Reichere Bemalung zeigen die Bogenzwickel in den unteren Theilen des Schiffes, ferner die Wand- und Deckenflächen des Chores sowie der Triumphbogen, die mit Caseïnfarbe behandelt sind. Einen besonderen Schmuck hat die Kirche durch die farbigen Fenster des Chores und des Querschiffes erhalten, welche Scenen aus der biblischen Geschichte, sowie die Wappen derjenigen Körperschaften und Personen darstellen, die sich hauptsächlich um den Bau der Kirche verdient gemacht haben. In dem Mittelfenster des Chores ist unter der Rose mit dem Christuskopf nach Guido Reni das Wappen Ihrer Majestäten des Kaisers und der Kaiserin, sowie des Prinzen und der Prinzessin Albrecht angebracht. Während in den Farben der Wände und Decken im allgemeinen die hellere Stimmung vorherrscht, ist das kieferne Holzwerk des Gestühls dunkler getönt; dasselbe gilt von der in Eichenholz geschnitzten Kanzel sowie von dem Altaraufsatz, welcher ein Bild des Malers Körner „Die Rettung des Petrus aus den Wellen“ einrahmt. Der Altarunterbau ist aus grünem Sandstein aus der Pfalz hergestellt. Die Orgelschauseite, mitsamt der Orgel ein Geschenk des Commercienraths Eger in Berlin, ist aus Kiefernholz hergestellt und wie das übrige Holzwerk dunkel gebeizt. Für die Beheizung ist durch vier grofse eiserne Mantelöfen, sowie durch eine unter dem Altarraum angeordnete Luftheizungsanlage gesorgt. Das Geläute der Kirche, bestehend aus drei Gufsstahlglocken im Gesamtgewicht von 5200 kg, ist ein Geschenk des Commercienraths Baare in Bochum und erfreut durch seinen schönen wirkungsvollen Ton.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Lageplan.

Die Baukosten haben 229 380 Mark betragen. Bei dem Cubikinhalt von 10 684 cbm und dem Vorhandensein von 1030 Sitzplätzen entfallen daher auf das Cubikmeter rund 21,5 Mark und auf den Sitzplatz 222,7 Mark. Hierzu treten die Kosten der inneren Einrichtung mit 20 000 Mark.

Der Grundstein der Kirche ist am 4. Mai 1890 gelegt worden; die Einweihung erfolgte am 21. October 1892.

Das Pfarrhaus, Abb. 3 u. 4, das einen kleinen Wirthschaftshof mit einem besonderen Eingang von der Strafse her umschliefst, zerfällt in zwei Bautheile, von denen der kleinere an der Strafse gelegene das Confirmandenzimmer für etwa 80 Kinder und darüber die Küsterwohnung, und das Hauptgebäude, mit seinen Fronten nach dem Kirchplatz hin gerichtet, die Pfarrwohnung enthält. Beide Gebäudetheile haben getrennte Zugänge und Treppenanlagen. Die Pfarrwohnung ist unterkellert. Sie enthält im Erdgeschofs die Wohnzimmer, die Studirstube und die Küche, im Obergeschofs die Schlafräume und Mädchengelasse. Im Keller liegt die Waschküche. Die Aufsenarchitektur des Gebäudes bewegt sich in den für die Kirche selbst eingehaltenen Bauformen. Die Flächen sind mit Ziegeln verblendet und die Gliederungen in einfachen Formsteinen hergestellt. Das Innere hat eine der Bestimmung des Gebäudes entsprechende einfache Ausbildung erfahren: einfach geputzte Wände und Decken, halbweifse Kachelöfen, kieferne Fufsböden, ebensolche Thüren, die dunkel gebeizt sind; ferner Doppelfenster in den Wohn- und Schlafräumen.

Abb. 4. Erdgeschofs. Pfarrhaus.

Die Kosten des Baues betrugen ausschliefslich derjenigen für die Nebenanlagen und für die innere Einrichtung des Confirmandensaales 53 180 Mark bei einem Cubikinhalt des Gebäudes von 2596 cbm, d. i. 24,8 Mark für das Cubikmeter. Nach einjähriger Bauzeit wurde das Gebäude im October 1891 übergeben.

Die Ausführung der Kirche und des Pfarrhauses hat der Unterzeichnete geleitet, unterstützt von dem Regierungs-Baumeister Menken sowie den Regierungs-Bauführern Wilde und Peters.

Berlin, den 30. October 1893. Spitta, Baurath.

Ueber Querschnittsformen eiserner Querschwellen.

Im Decemberheft des *Railway Engineer* v. J. schreibt Herr Oberingenieur A. Flamache einen längeren Aufsatz über eiserne Querschwellen, dessen Inhalt wesentlich von den Anschauungen abweicht, die an den mafsgebenden Stellen in Deutschland und Oesterreich zur Zeit vertreten und die bei der Auswahl und Anfertigung von eisernen Querschwellen beobachtet werden. Nachdem Herr Flamache im Eingange seiner Darlegungen hervorgehoben hat, dafs die Eisenbahnen des westlichen Europas (Frankreichs, Belgiens, Englands) sich grundsätzlich den eisernen Schwellen gegenüber ablehnend verhalten, weil diese in den seither gebräuchlichen Formen dem bedeutenden Verkehre nicht Stand zu halten vermocht haben und er erwähnt hat, wie nur einzelne Eisenbahnverwaltungen dieser Länder, sei es um den schöpferischen Geist ihrer Beamten nicht zu entmuthigen, sei es um der Eisenindustrie unter die Arme zu greifen, sich hier und da entschlössen, versuchsweise eisernen Oberbau anzuwenden; nachdem ferner von ihm ausgeführt ist, dafs die im allgemeinen mit geringerem Verkehr arbeitenden Bahnen Deutschlands und Oesterreichs die Eisenschwellen nicht nur in wesentlich gröfserem Umfange anwenden, sondern deren Ingenieure schon vielfach die Oberbaufrage als zu Gunsten der eisernen Querschwellen gelöst ansehen, geht er dazu über, diese grofsen Verschiedenheiten der Ansichten und Erfahrungen von seinem Gesichtspunkte aus zu erörtern.

Er entwirft, nach Entwicklung der bei der Zerstörung des Bettungsmaterials eintretenden bekannten Erscheinungen, ein keineswegs erfreuliches Bild über die von ihm besichtigten Strecken der deutschen Bahnen mit eisernem Querschwellen-Oberbau. Die Ursache der mangelhaften Gleislage erblickt er in der Hohlschwelle (vollkoffrigen Schwelle), die mit ihren senkrechten Seitenwandungen in das Bettungsmaterial einschneidet und es zerstört. Wenn auch die daraus hervorgehende schlechte Gleislage bei Geschwindigkeiten von 75 km in der Stunde hauptsächlich nur den Reisenden unbequem werde ohne dabei gefährlich zu sein, so gestalte sich doch bei Geschwindigkeiten von 90 km und mehr die Sache wesentlich anders, da gerade eine solche Steigerung der Geschwindigkeit aufserordentlich nachtheilig auf das Gleis einwirke und dessen peinlichste Unterhaltung erfordere.

Er hebt hervor, dafs ein Nachstopfen einzelner gesunkener Stellen bei der vollkoffrigen Schwelle nur schwer möglich sei, und dafs es meistens nöthig werde, dabei den alten Schotter vollständig aus der Schwelle zu entfernen und sie von neuem zu stopfen Er habe deshalb schon vor längerer Zeit vorgeschlagen, die Eisenschwellen so zu formen, dafs die Unterfläche derselben gerade oder doch so gestaltet sei, dafs man nicht in einen nach oben hohlen Raum stopfen müsse, damit nicht durch die beim Befahren eintretenden senkrechten Bewegungen das Lager durch einzelne scharf hervortretende Theile der Schwelle zerstört werde.

Bei der Auswahl neuer Profile wird jedoch die mit gerader Unterfläche versehene ⊔ Schwelle von ihm ausgeschlossen, da diese einerseits zu schwach sei, anderseits die bis jetzt gewählten Befestigungsarten sich nicht bewährt hätten. Ersterer Umstand bedinge, dafs die Schwelle nicht in der ganzen Länge gleichmäfsig, sondern unter den Schienen selbst fester gestopft werden müsse, als an den Enden und in der Mitte der Schwelle. Dadurch werde aber der Druck auf die Flächeneinheit der Bettung unterhalb der Schiene zu grofs und es trete eine Zerstörung derselben an diesen Stellen ein; stopfe man die Schwelle aber gleichmäfsig, so würde sie bald in der Länge gebogen werden und schliefslich in den Bolzenlöchern brechen. Flamache will gefunden haben, dafs eine vollkoffrige Querschwelle von 69—79 kg Gewicht je nach der Zuggeschwindigkeit 2—5 Millionen Radachsen aushalten kann, ehe sie bricht; er veranschlagt danach die Lebensdauer dieser Schwellen bei Bahnen mit bedeutendem Verkehr auf 3—4 Jahre, bei solchen mit geringerem Verkehr auf 10—12 Jahre.

Eine eiserne Querschwelle müsse nach seinen Erfahrungen und Anschauungen folgende Bedingungen erfüllen:

1) Dieselbe soll nicht so geformt sein, dafs man gezwungen ist, in einen hohlen Raum zu stopfen; sie soll hingegen eine möglichst gerade Grundfläche besitzen, damit man sie in der Längs- und Querrichtung verschieben kann, wie eine hölzerne Schwelle. Ferner soll sie symmetrisch gestaltet sein und in der Längsrichtung denselben Querschnitt behalten, also nicht eingeschnürt werden.

2) Die Schwelle soll ein Gewicht von 165 bis 175 lbs (75—79 kg) haben und aus Stahl geformt sein, um ein Widerstandsmoment von 5450 bis 5800 Fufspfund zu besitzen.*) Eisen in ⊔ Form ist in keiner Lage stark genug. Die Umrifslinie soll symmetrisch sein.

3) Genietete oder sonstwie zusammengesetzte Querschnitte sind zu vermeiden.

4) Die zur Anbringung der Befestigungsmittel dienenden Oeffnungen sollen nicht rechteckig oder gestanzt, sondern möglichst rund sein und gebohrt werden.

Die vorstehenden Forderungen, im besonderen diejenige im Eingange des ersten Punktes, durch welche die vollkoffrige Schwelle verworfen wird, stimmen mit den Ausführungen und Anschauungen, die der Unterzeichnete in der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde am 8. November 1892 und später auf Seite 17 u. f. des Jahrganges 1893 dieses Blattes entwickelte, vollständig überein. Beide Ansichten vereinen sich in dem Punkte, dafs bei der Wahl eines Schwellenquerschnitts in erster Linie der Grundsatz gelten soll: die Schwelle mufs sich leicht und gut stopfen lassen.

Dem weitergehenden Ausspruche des Herrn Flamache, demzufolge die neue Schwelle sich auch so leicht wie die Holzschwelle in der Längs- und Querrichtung verschieben lassen soll, kann freilich nicht beigepflichtet werden, da gerade in der leichteren Beweglichkeit der Holzschwelle ein wesentlicher Nachtheil gegenüber der vollkoffrigen Eisenschwelle zu erblicken ist.

Kirche und Pfarrgebäude in Rummelsburg.

Abb. 5. Schaubild. Holzstich v. O. Ebel.

Erlöserkirche und Pfarrhaus in Rummelsburg.

Als einen Querschnitt, der seinen Anforderungen entspricht, führt Flamache eine von Bernhard u. Ponsard erfundene und auf französischen Bahnen mehrfach eingeführte Schwelle an, deren Querschnitt nebenstehend (Abb. 1) dargestellt ist. Leider sind Abmessungen nicht angegeben und man kann daher die einzelnen Mafse nur schätzungsweise bestimmen. Nach der in Haarmanns Werk (das Eisenbahngleis) Seite 151 befindlichen mafsstäblichen Zeichnung dieser Schwelle ist die Gesamtbreite derselben 26 cm, die Höhe 7 cm. Der mittlere unten aufliegende Theil hat eine Breite von 8 cm, die beiden äufseren Füfse je 2,5 cm, sodafs für die beiden kofferartigen Höhlungen Breiten von je 6,5 cm verbleiben. Flamache meint, infolge der verhältnifsmäfsig kleinen kofferartigen Rillen und der schwachen Neigung der Wandungen

Abb. 1.

*) Bei einer Inanspruchnahme für Stahl von 1500 kg/qcm erhält man danach ein Widerstandsmoment $\left(\frac{J}{a}\right)$ von 50,2 bis 53,6 cm³.

bilde das in sie hineintretende Stopfmaterial eine Art Füllung, die sich mit der Schwelle fest verbinde und mit ihr bewege. Deshalb sei das Profil für die Praxis dasselbe, wie dasjenige einer Schwelle mit ebener Grundfläche; es werde das Stopfmaterial nicht abgenutzt, weil an den Flanschen der Schwelle der Kies nicht zerstört werde.

Wenn auch nicht zu verkennen ist, dafs der empfohlene Querschnitt für ein an die Form der vollkoffrigen Schwelle gewöhntes Auge manches Ungewohnte und Bedenkliche hat, und man Zweifel darüber hegen kann, ob die unteren, die Tragflächen der Schwellen bildenden Theile, besonders die nur etwa 2,5 cm breiten äufseren Füfschen, andauernd tragen werden, ohne bei eintretender Belastung sich in das Bettungsmaterial einzubohren, so wird doch der mittlere 8 cm breite Theil die Druckübertragung schon besser besorgen. Auch ist wohl anzunehmen — und einige inzwischen im kleinen im Versuchskasten*) angestellten Versuche bestätigen dieses —, dafs bei der geringen Breite der Hohlräume die Drucklinien sich in geringer Tiefe unter der Schwellen-Unterkante treffen werden; bei grobem Stopfmaterial (Steinschlag) wird sich also bald ein umgekehrtes Gewölbe unterhalb der Rille bilden, sodafs dadurch die Grundfläche in der ganzen Breite zum Tragen kommt. Es ist demnach wohl wahrscheinlich, dafs bei sorgfältiger Arbeit diese Schwelle leicht und gleichmäfsig wie die Holzschwelle, d. h. auch in der ganzen Breite so fest gestopft werden kann, dafs sie den Raddruck der Locomotive ohne bleibende Einsenkung aufzunehmen vermag. Das grofse Widerstandsmoment dieses Querschnitts (etwa 54 cm^3 gegen 34 der Heindlschen und 29,4 der Schwelle Nr. 51 der preufsischen Staatsbahnen) trägt zu einer günstigen Vertheilung des Druckes auf die Bettung offenbar bei.

Nach Angabe Flamaches sind die bis jetzt mit den Schwellen erzielten Erfolge als durchaus günstig zu bezeichnen, trotzdem die Schwellen in Strecken mit sehr schwerem Verkehr verwendet wurden. Gegen das Wandern in der Längsrichtung werden die in die Hohlräume eintretenden Bettungstheile sowie auch die äufseren Seitenflächen der Schwelle hinreichend Widerstand leisten.

Anderseits mufs jedoch bemerkt werden, dafs beim Stopfen der Bernhard-Ponsardschen Schwelle der Kies unter dem mittleren, breiten Theile nicht so fest gestopft und so tragfähig gestaltet werden kann, als der unter den Aufsenkanten, und dafs deshalb — vor allem wenn ungleichmäfsig gestopft wird — der Druck auf die Einheit der Bettungsfläche unter den schmalen seitlichen Flächen wohl grofs genug werden kann, um das Bettungsmaterial zu zerstören.

Wie ich in der Mittheilung auf Seite 18 des vorigen Jahrganges dieses Blattes angegeben habe, ist die Tragfähigkeit des Kiesbettes einer Holzschwelle an den Kanten am gröfsten (10 kg/qcm), während sie nach der Mitte zu abnimmt (bis 3,5 kg) (vgl. Abb. 2). Man würde danach am besten thun, das Profil der neuen Schwelle so zu wählen, dafs die Aufsentheile des Lagers in gröfserer Breite zum Tragen

Abb. 2.

Abb. 3.

herangezogen würden, die mittleren hingegen weniger oder garnicht. Nach diesem Gesichtspunkte schlug ich s. Z. den nebenstehenden Querschnitt (Abb. 3) vor. Die Seitenflügel desselben übertragen den Druck auf die am festesten gestopften Theile der Bettung, während die Mittelrippe die Ueberleitung der Last auf die anstofsenden Schwellentheile bewirkt, ohne dabei einen wesentlichen Antheil auf das Kiesbett zu übertragen. Die inzwischen mit der Schwelle angestellten Versuche haben die Richtigkeit dieser Folgerungen ergeben.

Abb. 4.

Aehnliches läfst sich mit der Bernhard-Ponsardschen Schwelle erreichen, wenn man sie umdreht und das Profil so gestaltet wie Abb. 4 angiebt. Danach würde die Unterfläche der Schwelle aus zwei je 9 cm breiten Theilen bestehen, die sich, an den Aufsenkanten der Schwellenunterfläche liegend, leicht und gut stopfen lassen würden, während in der Mitte an der am schwersten zu stopfenden Stelle die etwa 6 cm breite Rille verbleibt, die Schwelle also hier gar nicht zum Tragen kommen würde. Gewicht und Widerstandsmoment würden der ersteren nahezu gleich werden. Eine grofse Unterlagsplatte, auf deren oberen Fläche das Schienenlager, vielleicht nur in üblicher Länge hervorstehend, zu bilden sein würde, müfste die Schwelle überdecken. Die Herstellung derselben sowie des nöthigen Kleineisenzeugs würden besondere Schwierigkeiten nicht bieten.

Bei dieser Gelegenheit will ich den von Herrn Dunaj auf Seite 36 dieses Jahrganges aufgestellten Behauptungen die durch die inzwischen angestellten Versuche beobachteten Thatsachen entgegenstellen, dafs bei der von mir vorgeschlagenen Schwelle (Abb. 3) nicht nur eine gleichmäfsige und gute Druckvertheilung stattfindet, eine Entlastung der Seitenflügel zu Ungunsten der Mittelrippe überhaupt nicht vorkommt, sondern dafs auch ein seitliches Ausweichen des Stopfmaterials — wie Herr Dunaj es prophezeit — nie eingetreten ist. — Letztere Thatsache wird denjenigen Herren Fachgenossen, welche Hilfschen Langschwellen-Oberbau mit Stofsschwellen der ⊤ Form zu beobachten Gelegenheit hatten, nicht neu sei.

Sorau, im April 1894. E. Schubert.

*) Sieh: Umbildungen des Planums in der Zeitschrift für Bauwesen 1889, Seite 559–560.

Zum Wiederherstellungsbau der Kirche in Usedom.

Die dankenswerthe Mittheilung über den Umbau der Kirche in Usedom ruft einige Fragen hervor, die hier, weil allgemeiner Natur, erörtert werden mögen. Nicht — um dies gleich voraus zu sagen — als ob die Lösung des neu erfundenen Thurmhelms angefochten werden soll. Aus den Bedürfnissen des nur 1729 Einwohner zählenden, abseits von jeder Verkehrsstrafse belegenen Städtchens heraus geboren, würde sie ihr Recht als neuzeitliche Schöpfung selbst dann behaupten, wenn sich ältere Thurmlösungen dieser Kirche nachweisen liefsen. Sind doch die Bedürfnisse der Gegenwart wesentlich verschieden von denen der Vergangenheit, anders darum auch die Mittel, mit denen heute und in weniger eiligen Zeiten wie der unseren hauszuhalten ist. Soll über das Aeufsere des Entwurfs einem Wunsche Ausdruck verliehen werden, so ist es der, dafs der Darstellung ein Schaubild nicht möchte gefehlt haben.

Was hier vornehmlich Anlafs zu Bemerkungen giebt, sind zwei Aeufserungen des Berichterstatters auf Seite 85 des laufenden Jahrganges d. Bl. Einmal die Annahme, dafs ein zuverlässiges Bild der alten Gestalt nicht vorhanden zu sein scheint. Dem ist nicht so. Vor mir hängt eine grofse Karte Pommerns, auf Veranlassung Herzog Philipps II. (1603—1618) vom Professor Eilhard Lubin in Holland in Kupfer gestochen. Neben manch anderen culturgeschichtlich bemerkenswerthen Angaben zeigt sie als Randleiste kleine, etwa 13 : 8 cm grofse Ansichten aller damals irgend bemerkenswerther pommerschen Städte und einiger Domänendörfer aus der Vogelschau, nicht immer in vollendeter Darstellung, aber mit ihren charakteristischen Eigenheiten, etwa im Sinne der bekannten, ziemlich gleichaltrigen Braun u. Hogenbergschen Kosmographie. Auch Usedom mit seiner „Marien"- und „Gertruds"-Kirche, dem Rathhausthürmchen, dem Schlofswall und seinen drei Thoren, darunter das noch heute stehende Vorthor[1]) des Peenthores sind in kleinem Mafsstabe, aber leidlich ausreichender Darstellung vorgeführt. Ein halbes Jahrhundert jünger ist die Darstellung der Stadt in der bekannten Topographie von Matthäus Zeiller-Merian. Auf gröfserem, die Folioseite einnehmendem, gegenüber der Lubinschen Darstellung mehr weltmännisch aufgefafstem Kupfer erscheinen hier die vorhin genannten Bauwerke, vielfach in neuzeitlichem Gewande, natürlich auch mit der Brille des Zeichners seiner Zeit gesehen. Unentwegt aber reckt sich hier wie bei Lubin die steile Achteckspitze in die Luft wie vor der Zeit des grofsen Krieges. Sie ist ein Ableger jener schlichten und doch so wirkungsvollen Form, wie sie von der Marienkirche, der alten Metropole des wirthschaftlichen Lebens Norddeutschlands, von Lübeck her bekannt ist, hier auf dem Wege über Stralsund vermittelt durch das unferne Anclam, wo wir an der Nicolaikirche die gleiche Lösung seit alters vorfinden und heute überflüssigerweise eine zweite Spitze gleich schlanken Gepräges auf dem vor einigen Jahren abgebrannten Thurme der Marienkirche schauen, jenen echt hansischen Helm mit vier steilen Giebeldreiecken und Graten in den Hauptachsen und in den Diagonalen. — Wie hätte bei der heutigen Finanzlage der Staat wagen dürfen, solch himmelanstrebenden Bau der unbedeutenden Stadt im Hinterlande zu stiften! Dankbar sei die Errichtung des bescheidenen Dachreiters gepriesen. Aber es sei auch auf die Litteratur hinzuweisen erlaubt, damit sie die für Pommern schaffenden Architekten die genannten Unterlagen nicht entgehen lassen.[2])

[1]) Abbildung auf S. 35 von des Verfassers „Backsteinbauten Mittelpommerns". Berlin 1890. Ernst u. Sohn.

[2]) Exemplare der Lubinschen Karte finden sich in der Bücherei der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde in

Nur schlufsweise ist ein zweiter Punkt zu erörtern, die Frage nach dem Alter der Kirche; von dem Berichterstatter ist sie kurzer Hand in das XV. Jahrhundert verlegt. Was bei dergleichen Angaben auffällt, ist die überaus grofse Fruchtbarkeit an baulichen Schöpfungen, die gerade dies Jahrhundert entwickelt haben soll. Ist es doch feststehende Annahme geworden, spätestgothische Ziegelrohbauten ein für allemal diesem einzigen Säculum zuzuweisen, während man bei der wirthschaftlichen Entwicklung Pommerns gerade die spätest zulässige Zeit annehmen müfste. Was bei der Kirche in Usedom auf späte Zeit vermuthen läfst, ist die geistesarme Wiederholung des ohne trennende Stäbchen, ohne Kehle etwa achtmal neben einander verwendeten kleinlichen Wulstprofils des Thurmportals. Für solch einförmige Ausbildung des auch sonst ohne besondere Eigenart auftretenden Ziegelrohbaues darf wohl hier im minder fruchtbaren Hinterlande eher das XVI. Jahrhundert, und zwar nicht eben die frühesten Jahrzehnte desselben anzusetzen sein, obwohl ja auch in dieser späten Zeit z. B. an der Bergkirche in Kammin und an einem Bürgerhause der Mühlenstrafse in Stargard[3]) ein lebhafterer Wechsel in der Profilgliederung vorkommt. Da sich aus dem XVI. Jahrhundert in Pommern nur wenige sicher datirte Bauwerke oder Gebäudetheile erhalten haben, da vollends, wie aus der Schweigsamkeit der Küstenbevölkerung erklärlich, mit Jahreszahlen bezeichnete Steinbauten nur ausnahmsweise vorkommen, wird zur Erbringung des Beweises der Wahrscheinlichkeit unserer Annahme auf die Nachbarländer hinüber zu greifen sein, wenn es sich darum handelt, festzustellen, ob in Pommern auch im Jahrhundert der Reformation Kirchen erbaut wurden oder nicht. Dies ist in der That der Fall. Läfst es sich bis jetzt für das Gebiet der Provinz Posen nur an einem einzigen Beispiele erweisen, für Wongrowitz,[4]) so desto ausgiebiger für die Provinz Schlesien und zwar nicht nur für die minder fruchtbaren Gebiete des Tieflandes von Sagan herauf bis in den oberschlesischen Industriebezirk hinein, sondern auch für die gesegneteren Gaue der Vorberge des Riesengebirges, wo bis dahin, wie noch heute in Oberschlesien, zahlreiche Kirchen aus Holz bestanden haben werden. Selbst in gröfseren Städten, wie in Glatz, Frankenstein, Reichenbach unter der Eule, Schweidnitz, Oppeln[5]) wurden noch nach der Mitte des XVI. Jahrhunderts die Pfarrkirchen mit den damals besonders beliebten Sternnetzgewölben überdeckt, ja noch die Kirche in Müglenz bei Wurzen im Königreich Sachsen, 1768 erbaut, zeigt diese Art der Deckenbildung.[6]) Ebenso waren auch in Westpreufsen weit über die Mitte des XVI. Jahrhunderts hinaus Sterngewölbe besonders beliebt. Die Gewölbe der Klosterkirche in Oliva wurden nach der Verwüstung von 1577 in diesem Sinne erneuert; in diese Zeit fällt auch die Vollendung der Einwölbung der evangelischen Kirche in Dirschau und des Domes in Pelplin; auch die Einwölbung der Kirche in Adl. Liebenau verlegt J. Heise[7]) mit Recht in diese Zeit. Auf schlesischer Erde ergiebt sich aber weiter als unzweifelhaft, dafs erst die nachhussitische Zeit, insbesondere aber das XVI. Jahrhundert mit seinem Aufschwung des wirthschaftlichen Lebens bestimmend gewesen ist für die Einführung oder doch mindestens die wesentliche Förderung des Steinbaues. Ist dies aber am grünen Holze geschehen, so ist es für das dürrere der Küstenstriche des pommerschen Hinterlandes nur um so wahrscheinlicher. Nur fragt es sich: sind in dieser Zeit, wo die Renaissance ihren Siegeslauf auch durch die baltischen Länder nahm, wirklich noch Ziegelrohbauten errichtet worden? Diese Frage ist, auch wenn wir von den bekannteren Renaissancebauten in Lüneburg, Wismar, Marienburg, Danzig absehen, zu bejahen. Gothischer Verband blieb bis über die Wende des XVI. Jahrhunderts hinaus im Osten in Verwendung, nachweisbar z. B. am Stadtschlosse in Plathe an der Rega vom Anfang des XVII. Jahrhunderts und am abgebrochenen Kaufhause neben dem Rathhause in Posen, ganz entsprechend der Beibehaltung gothischer Formen auf dem Gebiete der Kleinkunst, z. B. bei Steinmetzarbeiten und an Goldschmiedegeräthen.[8]) Von kirchlichen Gebäuden, die ihrem Gesamtgepräge nach in jene Zeit fallen, dürften alle jene Dorfkirchen zu nennen sein, die eines gegen das Langhaus eingezogenen besonderen Chorschlusses entbehren, indem der aus mehreren Vieleckseiten bestehende, öfters auch halbrunde Schlufs sich unmittelbar aus den Langhausmauern entwickelt.[9]) Aber auch sicher datirte Ziegelrohbauten reichen bis tief in das XVII. Jahrhundert hinein. Das Schulhaus der katholischen Gemeinde in Schwiebus stammt aus dem Jahre 1604,[10]) der Kirchthurm in Lissewo,[11]) Kreis Kulm in Westpreufsen, zeigt, wenn ich nicht irre, die Jahreszahl 1613; die Trinitatiskirche in Bernstadt[12]) in Schlesien wurde unter Herzog Heinrich Wenzel (1617—1639) errichtet. Der gothische Westbau der Michaëliskirche in Schleswig stammte aus 1643; in Stralsund wurde noch 1651 ein gothischer Kreuzgang erbaut und gar in Braunsberg der Westtheil der Trinitatiskirche noch am Ende des XVII. Jahrhunderts.[13])

Hans Lutsch.

Stettin, in der Königlichen Bücherei in Berlin und im Schlosse Pansin bei Stargard. Das nahezu vollendete Verzeichnifs der Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Stettin, dessen Herausgabe wegen Unabkömmlichkeit des Verfassers z. Z. wieder vertagt ist, wird alle wesentlichen älteren Stadtbilder, auch die oben genannten, vorführen.

[3]) Abbildung Backsteinbauten, Taf. VIII.

[4]) Ehrenberg, Gesch. der Kunst im Gebiet der Prov. Posen (1893), S. 36. Auch die vielen Kirchen Posens ohne Fenstermafswerk dürften dieser Zeit zuzuweisen sein.

[5]) Lutsch, Kunstdenkmäler Schlesiens II: 14, 107, 161, 197. — IV: 231.

[6]) Skizze in der Deutschen Bauzeitung 1874, S. 344.

[7]) Joh. Heise, Bau- und Kunstdenkmäler Westpreufsens. Bd. I, S. 117, 175, 221, 276.

[8]) Lutsch, Schlesien IV, 410. — In Plathe auch Zellengewölbe.

[9]) Beispiele mit Abbildungen bei Heise a. a. O. I, 265 von 1622, und bei L. Böttger, Bau- und Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Cöslin III, 118, ferner ebenda I, 95, 102. — II, 59. — III, 25, 136, wo diesen Kirchen, die als Schöpfungen des XVI. Jahrhunderts den ja schon wieder seit dem XV. Jahrhundert beliebten Rundbogen zeigen, merkwürdigerweise romanisches Gepräge zugeschrieben wird, obwohl von so alter Cultur in diesen entlegenen Landschaften füglich nicht die Rede sein kann.

[10]) Bergau, Mark Brandenburg, 703.

[11]) Abbildung bei Joh. Heise, Bau- und Kunstdenkmäler des Kreises Kulm, S. 83.

[12]) Lutsch, Schlesien II, 530.

[13]) Otte-Wernicke, Handb. der kirchl. Kunstarchäologie des dt. MA.[5] II, 438. Vgl. auch die zahlreichen Abbildungen von Renaissance-Kirchengiebeln bei Heise a. a. O.

Vermischtes.

Auswitterungen des Ziegelmauerwerks. Im Märzheft der Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig bringt Otto Helm einige bemerkenswerthe chemische Untersuchungen von Auswitterungen im Ziegelmauerwerk, durch welche im wesentlichen die bereits in Nr. 5 u. 6, S. 46 u. 56 dieses Blattes gebrachten Ausführungen ihre Bestätigung finden. Als hauptsächlichste Bestandtheile ergaben sich Glaubersalz, Salpeter und kohlensaurer Kalk, welche jedoch sämtlich untereinander und durch anderweitige Salze, besonders Kochsalz und Bittererde, mehr oder weniger verunreinigt waren. Aus dieser vielfachen Zusammensetzung lassen sich die verschiedenen Formen der Auswitterungen, von den wolligen oder staubförmigen Ueberzügen aus Glaubersalz bis zu dem glasurartig gesinterten Kalkauswitterungen leicht erklären. Die zweifellos auch vorhandenen Kieselsäure-Auswitterungen scheinen bei den Untersuchungen nicht weiter verfolgt zu sein. Als Quelle für das Glaubersalz macht der Verfasser auf den beträchtlichen Schwefelgehalt der zum Brennen der Ziegel und des Kalkes verwendeten Kohlen aufmerksam. Dieser Schwefel geht später mit dem im Thon und Kalk in kleinen Mengen enthaltenen Natron leicht eine Verbindung ein, aus welcher Na_2SO_4 entsteht. Hierdurch würde sich das nachhaltige Ausblühen mancher Steine erklären lassen. Der Ursprung des Kochsalzes wird auf das zum Mauern verwendete Wasser zurückgeführt, doch dürfte hierfür eine ergiebigere Quelle einmal in den in den Boden eingedrungenen Küchen- und Spülwässern und sodann auch in dem vom Sturme meist tief ins Land geführten Gischt des Meeres zu finden sein. Salpeter fand sich vorzugsweise in der Nähe von Bedürfnifsanstalten u. dgl., während derselbe bei anderem Mauerwerk fast gänzlich fehlte.

Der Verfasser theilt ferner bemerkenswerthe Untersuchungen mit über die Einwirkung der Spaltpilze auf die Salpeterbildung. So gelang es ihm, aus dem salpeterhaltigen Mauerfrafs eine Reinzucht von Spaltpilzen zu erzielen, welche Ammoniak in Salpetersäure umwandelten. Nach den Mittheilungen gelang es, durch weitere Versuche nachzuweisen, dafs diese Spaltpilze auch imstande sind, unmittelbar aus Ammoniakgas Salpetersäure zu erzeugen.

Der Verfasser zieht hieraus den wohl nicht ganz einwandfreien Schlufs, dafs der in den Ausblühungen vorhandene Salpeter hauptsächlich dem aus der Luft angesogenen Ammoniakgehalt des Mauerwerks seinen Ursprung verdanke. In Wirklichkeit dürfte dieser Einflufs der Luft ein sehr geringer sein. Die gelösten Salpetersalze der aufsteigenden Erdfeuchtigkeit und in einzelnen Fällen auch ammoniakhaltiges Niederschlagswasser bieten eine völlig ausreichende Erklärung für die gewöhnlichen Salpeterausblühungen.

Es wäre zu wünschen, dafs von seiten der mit den erforderlichen Hülfsmitteln ausgestatteten Forscher über das Verhalten der in das Mauerwerk eingedrungenen wässerigen Lösungen Untersuchungen angestellt würden, da nur auf diese Weise sich Gewifsheit über die chemischen Verwitterungsvorgänge gewinnen läfst.

Woltmannscher Flügel. Auf Grund des in Nr. 30 des vorigen Jahrganges d. Bl. (S. 312) veröffentlichten Aufsatzes übersandte mir das mechanische Institut von A. Ott in Kempten (Bayern) zu Anfang dieses Jahres einen Woltmannschen Flügel zur Ansicht, bei dem die Schaufeln und der gröfste Theil der Achse aus Aluminium hergestellt waren. Kugellager sind nicht verwendet, vielmehr läuft der Halszapfen von Messing in einem Lager von Achat. Der Flügel hat vier schraubenförmige Schaufeln von 7200 qmm Fläche bei 108 mm Durchmesser. Der mittlere Steigungswinkel der Schraubenfläche beträgt 46° bei 180 mm Ganghöhe. Die bewegten Theile wiegen nur 90 g, wovon noch 23 g auf das Messing entfallen.

Die mit dem Flügel angestellten einfachen Versuche bestätigen die in dem eingangs angegebenen Aufsatze ausgesprochenen günstigen Erwartungen vollauf. Ein leichtes Anblasen genügt, um den Flügel in schnelle Drehung zu versetzen. In einem langsam fliefsenden Graben wurde der Flügel mit einem Messingflügel verglichen. Dabei ergab sich, wie durch Schwimmermessungen festgestellt wurde, dafs der Flügel bei einer Wassergeschwindigkeit von 80 bis 90 mm sich regelmäfsig drehte, während der Messingflügel von gleich starker Bauart dazu eine Wassergeschwindigkeit von 130 bis 140 mm erfordert. Der Gewinn ist also sehr wesentlich. Theoretisch berechnet sich die zum Antriebe erforderliche Wassergeschwindigkeit zu 63 mm. Wäre unter sonstiger Beibehaltung der Flügelabmessungen die vom Wasser getroffene Fläche desselben thunlichst grofs hergestellt, so hätte dieselbe auf 9800 qmm vergröfsert werden können. Wäre ferner der Flügelfläche die günstigste Neigung von rund 55° gegeben, so würde theoretisch für den Antrieb eine Wassergeschwindigkeit von 53 mm ausreichen.

Einen anderen Aluminiumflügel hat die Firma A. Ott geliefert, bei dem das Gewicht der bewegten Theile nur 55 g beträgt, bei 150 mm Ganghöhe der Schraube. Es ist klar, dafs derartige Flügel zur genauen Messung auch noch sehr kleiner Wassergeschwindigkeiten geeignet sind. Dadurch sind wir in der Lage, unsere heute noch mit sehr vielen Ungenauigkeiten behafteten Geschwindigkeitsmessungen den neueren Anforderungen entsprechend genauer zu gestalten. Es wäre mit Freude zu begrüfsen, wenn eine der hydrometrischen Versuchsanstalten den Werth leichter Flügel durch genaue Versuche feststellen und die Ergebnisse veröffentlichen wollte.

Hannover, 20. April 1894. E. Krueger,
Königl. Regierungs-Baumeister.

Das symmetrische Eisenbahnwagenrad. Zu den Erörterungen, welche wiederholt in dieser Zeitschrift, zuletzt in Nr. 16A, über das symmetrische Rad erschienen sind, sei folgende Bemerkung gestattet. Bekanntlich sind die Laufflächen der gewöhnlichen Eisenbahnräder konisch gestaltet. Daher läuft in einer Bahnkrümmung das Rad auf der äufseren Schiene auf einem gröfseren Durchmesser als dasjenige auf der inneren Schiene. In ähnlicher Weise wie ein Cylinder, der zum Rollen gebracht wird, geradeaus, ein Kegel aber im Bogen laufen mufs, wird daher der Wagen durch die Kegelform der Räder gezwungen, in einer Curve zu laufen. Aus diesem Grunde ist es am zweckmäfsigsten, dafs der Spurkranz auf der Innenseite der Räder sitzt. Würde derselbe auf der Aufsenseite sein, so wäre die Gefahr der Entgleisung in Curven weit gröfser. Es dürfte daher keineswegs Zufall sein, dafs bei der Entwicklung des Eisenbahnwesens der Spurkranz auf der Innenseite angeordnet wurde, im Gegentheil wird wohl reifliche Erwägung dazu geführt haben. Näheres über die Bewegung der Räder und Wagen in Curven befindet sich zerstreut in Aufsätzen der Fachlitteratur. Fr. Jebens.

Die Zahl und der Werth der aus den Vereinigten Staaten ausgeführten Locomotiven stellt sich für die Zeit von 1875 bis 1892 wie folgt:

Jahr	Anzahl	Werth in Mark	Jahr	Anzahl	Werth in Mark
1875	79	3 986 556	1885	85	2 969 612
1876	44	2 246 236	1886	52	1 533 572
1877	53	2 273 208	1887	58	1 488 980
1878	98	4 067 896	1888	56	1 628 056
1879	73	2 271 208	1889	144	4 908 596
1880	60	1 865 252	1890	161	5 122 424
1881	99	3 572 492	1891	275	9 697 452
1882	133	5 822 868	1892	197	6 870 860
1883	219	8 876 324	Zus.	2 168	80 481 376
1884	282	11 279 784			

Aus der Tabelle ist der Einflufs des wirthschaftlichen Rückgangs um die Mitte der achtziger Jahre deutlich zu ersehen. Der darauf folgende Aufschwung hat jetzt wiederum einem Niedergange Platz gemacht, der bereits an dem Ergebnifs des Jahres 1892 zu erkennen ist. —m—

Neue Patente.

Schraubenschlüssel mit verstellbarer Maulweite. Patent Nr. 70 720 (Zusatz zum Patent Nr. 38 533). Hermann Köckler in Berlin. — Der Griff a des Schraubenschlüssels nimmt an seinem oberen Ende die feste Stahlbacke c auf, indem die beiden Theile mit Verkämmung in einander greifen. Die hiernach noch bestehende Verdrehbarkeit der Backe c gegen den Griff a wird durch den Schaft b der beweglichen Backe aufgehoben, welcher, wie aus den Querschnitten ersichtlich, bis in den unteren Theil des Griffes a sich erstreckt und in demselben Führung hat. Der mittlere Theil des Schaftes b hat ein kräftiges Stellgewinde und wird von der Mutter d umfafst. Letztere wird in ihrer Lage zum Griff a einerseits durch das obere Halsglied, anderseits durch den Aufschiebring e, welcher mit Schrauben f an a befestigt wird, gehalten. Der Schraubenschlüssel hat ein handliches Aussehen; die Stellmutter d kann mit ganzer Hand gefafst werden, ist also bequem zu drehen; der Griff a ist fest, ein Grund zur unbeabsichtigten Veränderung der Maulweite während des Arbeitens ist also nicht vorhanden. Ein schwacher Punkt liegt anscheinend in der eigenthümlichen Gestaltung des Griffes a. Während derselbe im oberen Theile aus einer Klaue sich zu einer nahezu rechteckigen Hülse entwickelt, besteht er im mittleren Theile aus zwei dünnen Stangen und bildet im unteren Theile eine Röhre. Vergleicht man damit den englischen oder andere ähnliche Schraubenschlüssel, so hat man dort stets den festen Griff vor und hinter dem beweglichen Schaft, also in der Drehungsebene liegend, während hier die Stangen a in der neutralen Schicht senkrecht zur Drehungsebene liegen. An diesem Verhältnifs kann auch der Schaft b nichts bessern, da eine Uebertragung der Scherkräfte zwischen b und a nicht stattfindet. Folglich mufs die Stellmutter d als stützendes Glied eintreten. Wie die Ausführung zeigt, ist die Stellmutter auch genau zwischen den oberen Hals von a und den Ring e eingepafst, sodafs sie ihre statische Aufgabe recht wohl erfüllen kann. Es wird also z. B. beim Anziehen der Vierkantmutter M die Kraft K des Arbeiters in den Stangen des Griffes a Zugspannungen und in der einen Wand der Stellmutter d Druckspannungen hervorrufen. Der Schraubenschlüssel wird von der Actien-Gesellschaft Archimedes, Berlin S.W., Zimmerstrafse 33, in drei Gröfsen zum Preise von 6 bis 10 Mark geliefert.

Abortanlage mit einer an die Stelle des gebräuchlichen Anschlufsrohres zwischen Aborttrichter und Abfallrohr tretenden Klappe. Patent Nr. 71 313. Otto Poppe in Kirchberg (Sachsen). — Die Klappe A hält während der Nichtbenutzung des Abortes das Abfallrohr C dicht verschlossen, beim Oeffnen des Deckels D aber legt sie sich selbstthätig unter den Sitz, sodafs sie die Auswurfstoffe aufnehmen und in das Fallrohr C leiten kann. Die Patentschrift zeigt verschiedene Ausführungsformen dieser Einrichtung für runde und eckige Abfallrohre, auch Anordnungen zur gleichzeitigen Streuung von Torfmull oder dergl. und zur Spülung mit Wasser. Nach dem in den Abb. 1 bis 3 dargestellten Beispiel ruht die Klappe A im geöffneten Zustand unten auf einem Futter des Abfallrohres, oben auf der Querstange b eines um b^1 drehbaren, am anderen Ende mit Gewicht b^2 belasteten Hebels. Wird der Deckel D niedergeklappt, so wird durch Lenker d auch das Gewicht b^2 nieder- und die Stange b hochgedrückt. Da die Stange b hierbei sich längs einem mit der Klappe A verbundenen Keile a verschiebt, so schliefst sich die Klappe und prefst sich fest gegen das Abfallrohr.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Versuche mit der elektrischen Locomotive von Heilmann.

Die ersten amtlichen Versuchsfahrten mit der Heilmannschen elektrischen Locomotive, der fahrbaren Kraftstation, über deren Bauart wir in Nr. 44 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes (S. 460) eingehend berichtet hatten, haben am 11. Februar dieses Jahres auf der Strecke Le Havre-Beuzeville der französischen Westbahn im Beisein des Verwaltungsrathes und der technischen Oberbeamten dieser Bahn sowie verschiedener Staatsingenieure und einer Anzahl fremder Fachleute stattgefunden. Während der Fahrt wurden von der Westbahngesellschaft in einem hinter der Maschine mitgeführten besonderen Wagen genaue Messungen vorgenommen, deren Veröffentlichung in einem amtlichen Berichte demnächst erwartet werden darf. Wir bringen heute nur in nebenstehender Abbildung den Höhenplan der Versuchsstrecke mit einer Verzeichnung der jeweilig bei der Berg- und bei der Thalfahrt erreichten Geschwindigkeiten, die wir einer Mittheilung des Berichterstatters der Schweizerischen Bauzeitung (vom 17. Februar und 3. März, S. 44 und 60 dieses Jahrgangs) entnehmen. In der Abbildung giebt die voll ausgezogene Linie den Längenschnitt der Bahn, die --- Linie die Geschwindigkeit auf der Hinfahrt von Havre nach Beuzeville und die -·-·- Linie diejenige auf der Rückfahrt an. Bei der Versuchsfahrt wurden nur sieben von den vorhandenen acht Räderpaaren elektrisch angetrieben und eine gröfste Kraftleistung von 652 Pferdestärken entwickelt. Die Maschine wiegt leer 80, in vollem Dienstgewicht 118 Tonnen; bei dem Versuch betrug das Gewicht im ganzen 105 Tonnen, das sind rund 13 Tonnen auf die Achse und 92 Tonnen Reibungsgewicht. Die Zugkraft war etwa gleich $^1/_{6,5}$ bis $^1/_7$ des Reibungsgewichtes. Das gesamte Gewicht des zu schleppenden Zuges betrug 72 Tonnen. Bei der Thalfahrt ergab sich eine mittlere Geschwindigkeit von 60 km in der Stunde und eine höchste Geschwindigkeit auf einem nahezu 11 km langen Gefälle mit 8 v. T. von 97 km. Bei der Bergfahrt dagegen betrug die mittlere Stundengeschwindigkeit $53^1/_2$ km, und zwar wurden auf der vorgenannten Steigung nur 45 km in der Stunde erreicht. Der Kohlenverbrauch soll nur 7 kg für das Kilometer betragen haben, während die gewöhnlichen Maschinen der Westbahn bei gleicher Leistung 12 kg verbrauchen. Der Anlauf der Maschine scheint sich noch etwas langsam zu vollziehen, während im übrigen das Ergebnifs der Probe ein befriedigendes, insbesondere der Gang der Locomotive sehr ruhig und frei von störenden Bewegungen jeder Art gewesen sein soll. Der Preis der Maschine soll sich nach den Angaben der Gesellschaft, welche die Heilmannschen Patente erworben hat und ausbeutet, späterhin für Frankreich auf etwa 150 000 Franken stellen. —r.

Mafsstäbe: Längen 1 : 25 000, Höhen 1 : 2000,
Geschwindigkeiten 1 mm = 2 km i. d. Stunde.

Die Wasserstrafse durch die canadischen Seen und ihr Verkehr.

(Fortsetzung.)

Diese Bauten, die sich auf die Verbesserung der Flufsstrecke kurz oberhalb Montreal bis zu zwei kleinen Seen, dem St. Francis und St. Louis beschränkten, hatten indessen nur örtliche Bedeutung und halfen dem bestehenden Bedürfnifs einer durchgehenden Verbindung zu den Seen nicht ab. Eine solche wurde erst durch die Einsetzung eines Canalausschusses im Jahre 1841 in die Wege geleitet, der beauftragt wurde, dem einheitlichen Ausbau der ganzen Wasserstrafse von Montreal bis zum Ontario-See und von diesem zum Erie-See näher zu treten. Dieser Ausschufs setzte die Tiefe der Wasserstrafse auf 2,74 m (9 Fufs) fest, wurde aber durch die ungeahnte Entwicklung, welche die Schiffahrt auf den Seen nahm, genöthigt, dieses Mafs zweimal zu vergröfsern, und zwar zuerst auf 3,65 m (12 Fufs), endlich auf 4,26 m (14 Fufs). In der letztgenannten Tiefe wurde die ganze Wasserstrafse in den letzten Jahren ausgebaut, sodafs die Eröffnung derselben nahe bevorsteht. Die Schleusen erhielten durchweg 83 m Länge und 13,5 m Breite und können von Schiffen bis zu 1500 Tonnen Tragfähigkeit befahren werden. Im ganzen kamen sechs Umgehungscanäle zur Ausführung, deren Abmessungen aus der untenstehenden Zusammenstellung ersichtlich sind.

Während das Gefälle in den durch Seitencanäle umgangenen Flufsstrecken sehr stark ist und sich durchschnittlich auf 1 : 1100 beläuft, beträgt das Gefälle auf den von der Schiffahrt frei benutzten 218,6 km langen Flufsstrecken gemittelt nur etwa 1 : 30 000. Diese Flufsstrecken haben fast durchweg die erforderliche Wassertiefe. Nur kurz oberhalb des Lachine-Canales wurden umfangreiche Baggerungen erforderlich, die 6 Millionen Mark kosteten, während auch im Francis-See einige Stellen zu vertiefen waren. Die Gesamtaufwendungen Canadas für die Wasserstrafse durch den Lorenzstrom oberhalb Montreal betrugen bisher über 100 Millionen Mark.

Die zweite Verbindung der Seen mit dem Atlantischen Ocean

Namen des Canals	Bemerkungen	Länge des Canals km	Anzahl der Schleusen	Gefälle des Canals m	Mittlere Hubhöhe einer Schleuse m
1. Galop-Canal	109,5 km unterhalb des Ontario-Sees beginnend, zur Umgehung der Galop-Schnellen	12,0	3	4,6	1,53
2. Rapid Plat-Canal	7,2 km unterhalb des vorigen, zur Umgehung der Rapid-Plat-Schnellen	6,4	2	3,4	1,70
3. Farrans Point-Canal	16,9 km unterhalb des vorigen, nur zur Bergfahrt benutzt	1,2	1	1,2	1,20
4. Cornwall-Canal	8,0 km unterhalb des vorigen, zur Umgehung der Long Soult-Schnellen	18,5	7	14,5	2,07
5. Beauharnais-Canal	53,0 km unterhalb des vorigen, zwischen dem St. Francis- und dem St. Louis-See	17,7	9	25,3	2,81
6. Lachine-Canal	24,0 km unterhalb des vorigen. Führt vom St. Louis-See bis nach Montreal	13,6	7	13,7	1,94
Länge des freien Flusses 218,6 km		69,4	29	62,7	2,16
Gesamtlänge der Canäle 69,4 km					
Länge der ganzen Wasserstrafse 288 km					

liegt ganz im Gebiete der Vereinigten Staaten. Sie besteht in dem 570 km langen Erie-Canal, der sich vom Abflufs des Erie-Sees unterhalb Buffalo in fast genau östlicher Richtung bis Albany, der Hauptstadt des Staates New-York erstreckt, und dem Hudson, der von hier bis New-York eine 220 km lange äufserst belebte Tiefwasserstrafse bildet. Der Erie-Canal wurde in den Jahren 1817 bis 1825 mit einem Kostenaufwande von 30 Millionen Mark für Schiffe von 60 Tonnen Tragfähigkeit erbaut. Im Jahre 1862 fand ein eingreifender Umbau statt, durch welchen der Canal in eine für die damalige Zeit sehr leistungsfähige Wasserstrafse verwandelt wurde. Er erhielt im ganzen 72 Doppelschleusen von 33 m Länge, 5,5 m Breite und 2,13 m Tiefe, die zusammen einen Höhenunterschied von 174 m überwinden. Diese Erweiterung führte zu einer sehr bedeutenden Steigerung des Verkehrs, der mit 4,6 Millionen Tonnen im Jahre 1880 seinen Höhepunkt erreichte.

Bei den schnell steigenden Ansprüchen des Verkehrs und der stetigen Verminderung der Frachtsätze, die durch die grofse Vervollkommnung der Eisenbahnen ermöglicht wurde, zeigte sich indessen, dafs auch diese vergröfserten Abmessungen nicht auf die Dauer ausreichten, und es trat in den letzten Jahren ein ständiger Rückgang in dem Verkehr auf dem Canale ein. Trotzdem die Canalgebühren, die früher bis über 6 Mark für die Tonne betrugen, im Jahre 1883 aufgehoben wurden, sank der Verkehr allmählich bis auf 3 Mill. Tonnen in den letzten Jahren herab. In den Jahren 1887—1890 wurde nochmals ein Umbau der Schleusen begonnen und bei 38 von ihnen auch durchgeführt. Seit jener Zeit ruhen die Arbeiten indessen fast gänzlich, wahrscheinlich deshalb, weil man von dem Umbau, der lediglich in einer Verlängerung auf 63 m bestand, bei der beibehaltenen geringen Breite und Tiefe sich doch nur einen geringen Erfolg verspricht und man die Entscheidung über die im folgenden besprochene Frage abwarten will, die für den Erie-Canal von hervorragender Bedeutung ist.

Nachdem die ungeheure Entwicklung des americanischen Eisenbahnnetzes einen gewissen Abschlufs gefunden hat, wendet sich, wie in Europa so auch in den Vereinigten Staaten, die öffentliche Aufmerksamkeit wieder mehr den in den letzten Jahrzehnten vollkommen in den Hintergrund getretenen Wasserstrafsen zu, und grofse Entwürfe dieser Art bilden zur Zeit wichtige Tagesfragen. Wohl die bedeutendsten dieser Pläne sind diejenigen, welche eine Tiefwasser-Verbindung des Erie-Sees mit dem Atlantischen Ocean bezwecken, die von allen Schiffen auf den Seen benutzt werden kann, und somit eine Tiefe von über 6 m erhalten müfste.

Aufser dem ganz auf dem Gebiete Canadas gelegenen, dem Welland-Canale und dem Lorenzstrom folgenden Wege, sind auf dem Gebiete der Vereinigten Staaten zwei Wege in Aussicht genommen, die beide den unteren Hudson benutzen. Der eine von ihnen folgt im allgemeinen dem bestehenden Erie-Canal, der andere führt mit einem Canale um die Niagarafälle zum Ontario-See und von diesem unter Benutzung des Oswegoflusses, des kleinen Oneida-Sees und des Mohawkflusses zum Hudson. Beide Wege haben fast genau dieselbe Länge und werden nach den Kostenanschlägen auch etwa dieselben Aufwendungen erfordern, die auf 440—600 Millionen Mark angegeben werden. Trotz der Höhe dieser Summen ist an der baldigen Ausführung eines dieser Entwürfe nicht zu zweifeln, da schon politische Rücksichten die Vereinigten Staaten zwingen, ihrem wichtigsten Handelsweg auf eigenem Gebiete eine ausreichende Verbindung mit dem Ocean zu schaffen, um seinen Handel fremdem Einflusse zu entziehen, der im Falle eines Krieges von unberechenbarem Schaden sein würde.

Aber auch neben der Gewährleistung der Unabhängigkeit des Handels verspricht der neue Wasserweg den Vereinigten Staaten grofse Vortheile. Die Schiffahrtsdauer ist beim Lorenzstrom infolge der nördlichen Lage seiner Mündung nur eine beschränkte, kein Welthafen von der Bedeutung New-Yorks liegt an seiner Mündung, die augenblicklich erstrebte Wassertiefe, die in wenigen Jahren erreicht sein wird, beträgt nur 4,30 m und genügt nicht für die gröfseren Schiffe auf den Seen. Alle diese Mifsstände werden durch den Bau einer Tiefwasserstrafse von den Seen zum Hudson beseitigt. Die Kosten für die Vorarbeiten im Betrage von 400 000 Mark wurden bereits im December 1891 vom Congresse bewilligt. In allerneuester Zeit ist noch ein weiterer Grund hinzugekommen, der die Inangriffnahme der Arbeiten seitens der Vereinigten Staaten beschleunigen dürfte. Es sind nämlich vom canadischen Parlamente der „North American Canal Co." Körperschaftsrechte verliehen worden, und diese Gesellschaft bezweckt eine über 6 m tiefe Wasserstrafse auf canadischem Gebiete von den Seen zum Ocean herzustellen. Auf jeden Fall wird durch dieses Vorgehen Canadas die Ausführung einer Wasserstrafse seitens der Vereinigten Staaten beschleunigt werden, da die beiden Nachbarstaaten versuchen werden, sich in der Ausführung des Wasserweges zuvorzukommen, die Vereinigten Staaten aber über bedeutend höhere Mittel verfügen.

Nächst den Verbindungen der Seen nach dem Osten sind diejenigen nach dem Westen und Süden im Stromgebiet des Mississippi die wichtigsten. Obschon das Bedürfnifs nach leistungsfähigen Wasserstrafsen zwischen den beiden grofsen americanischen Binnenschiffahrtsgebieten sehr lebhaft empfunden wird, sind dieselben zur Zeit äufserst mangelhaft. Augenblicklich wird der Schiffsverkehr nur durch einige Canäle vermittelt, die in sehr bescheidenen Abmessungen vom Erie-See zum Ohio führen, und ferner durch den Illinois-Michigan-Canal. Dieser in den Jahren 1836—1848 erbaute Canal zweigt vom Südarm des Chicagoflusses ab und führt mit 15 Schleusen von 33,5 m Länge, 5,6 m Breite und 1,86 m Tiefe zum Illinoisflufs hinab, der oberhalb St. Louis in den Mississippi mündet. Die Länge dieses Canals, der von Schiffen mit höchstens 200 Tonnen Tragfähigkeit befahren wird, ist 156 km, die Kosten desselben betrugen 36 Millionen Mark. Die Speisung erfolgt durch ein Pumpwerk vom Michigan-See her. Schon lange bestand die Absicht, den Illinois-Michigan-Canal durch einen offenen Canal zu ersetzen, der, in erster Linie dazu bestimmt, die Abwässer Chicagos dem Mississippithale zuzuführen, um die Wasserentnahmestellen im See vor Verunreinigung zu schützen, gleichzeitig eine so sehr wünschenswerthe leistungsfähige Wasserstrafse zum Gebiet des Mississippi bilden würde. Die Ausführung dieses eigenartigen Planes stiefs indessen auf mancherlei Hindernisse, und erst in jüngster Zeit konnten die Arbeiten thatsächlich in Angriff genommen werden (s. Jahrg. 1889, Seite 189 d. Bl.). Die Hauptschwierigkeiten dieses Canalbaues bestehen in der Ausführung eines über 30 km langen Felseinschnittes, in dem der Canal einen rechteckigen Querschnitt von 6 m Tiefe und 50 m Breite erhält. Diese sehr bedeutenden Felsarbeiten — es sind im ganzen 8 400 000 cbm Fels zu beseitigen — sind an einigen Stellen bereits begonnen worden. Sie bestehen in der Sprengung und Beseitigung des Gesteins im Trockenen und werden durch verschiedene Unternehmer mit zum Theil neu ersonnenen maschinellen Einrichtungen mit Nachdruck betrieben, wovon die Besucher der vorjährigen Ingenieur-Congresse in Chicago sich bei einem auf Einladung der Chicagoer Behörden unternommenen Besuche der Baustelle überzeugen konnten.

Die Fertigstellung des Canals steht denn auch nach Aussage des Bauleitenden, des Herrn V. W. Weston, bereits zu Anfang 1897 bevor. Die Kosten im Betrage von 100 Millionen Mark sind aufgebracht. Inwieweit die volle Wassertiefe des Canals sogleich für die Schiffahrt ausnutzbar sein wird, hängt davon ab, in welchem Grade der Illinoisflufs gleichzeitig ausgebaut wird. Eine beträchtliche Vermehrung der Wassertiefe dieses Flusses sowie auch des Mississippi wird schon allein durch die 300 cbm in der Secunde betragende Wassermenge eintreten, die der Canal aus dem Michigan-See diesen Flüssen zuführt. Diese Wassermenge übertrifft die sommerliche gemittelte Wasserführung der Weser etwa um das doppelte.

Aufser dieser Wasserstrafse ins Stromgebiet des Mississippi sind noch zwei weitere geplant, die vom Erie-See zum Ohio führen sollen. Die eine von diesen soll, dem bestehenden Miami-Canale folgend, von Cincinnati nach Toledo führen und bei 490 km Länge ein Gefälle von 270 m überwinden, von dem 110 m auf den Anstieg vom Erie-See bis zur Scheitelhaltung, 160 m auf den Abstieg zum Ohio entfallen. Es sind Doppelschleusen von 33 m Länge, 5,5 m Breite und 2,13 m Tiefe vorgesehen. Die Kosten werden auf 120 Millionen Mark angegeben.

Ein zweiter Entwurf, der von einem durch den Staat Pennsylvanien im Jahre 1889 ernannten Ausschufs bearbeitet wurde, bezweckt die Herstellung eines Canals in bedeutend gröfseren Abmessungen vom Herzen der pennsylvanischen Industriegegend, der Stadt Pittsburgh, zum Erie-See. Bei einer Wassertiefe von 4,60 m, einer Sohlenbreite von 30,5 und einer Wasserspiegelbreite von 46 m soll der 165 km lange Canal 50 Schleusen von 92 m Länge, 13,6 m Breite und 4,30 m Tiefe erhalten, die zusammen ein Gefälle von 225 m überwinden. Der Verkehr auf diesem Canale, dessen Ausführung etwa 112 Millionen Mark beansprucht, wird ein sehr beträchtlicher sein, da bereits jetzt die dem Canal parallel laufenden Bahnen jährlich 5 Mill. Tonnen Eisenerz vom Erie-See nach Pittsburgh, 2 Mill. Tonnen Kohlen in entgegengesetzter Richtung führen. Nach Fertigstellung des Canals wird dieser Verkehr vollkommen dem Wasserwege zufallen. Durch diesen Canal würde Pittsburgh, das mit einem im Jahre 1891 sich auf 38 Mill. Tonnen belaufenden Eisenbahnfrachtverkehr der erste Bahnknotenpunkt der Vereinigten Staaten ist, an das Seengebiet angeschlossen und die Wasserstrafse von den Eisenlagern am Oberen See zu den Kohlenbezirken am Ohio ihren Abschlufs finden. Zugleich würde der Ohio eine unmittelbare Verbindung mit den unteren Seen und durch diese zum Atlantischen Ocean erhalten.

Von weiteren Plänen zur Verbesserung der Wasserstrafse durch die Seen ist noch zu erwähnen, dafs Canada die Durchstechung der Landenge zwischen dem St. Clair-See und dem Erie-See beabsichtigt, um sich noch mehr als bisher unabhängig von den Vereinigten

Staaten zu machen und den Weg nach Osten nicht unbedeutend abzukürzen. Auch eine Höherlegung einzelner Seespiegel durch Einengung der Abflüsse oder durch Anlage vollständiger Wehre mit Schiffsdurchlässen ist ernstlich in Betracht gezogen worden, entweder um das in den regnerischen Jahreszeiten aufgestaute Wasser in den trockenen zur Speisung der Verbindungsstrecken der Seen zu benutzen, oder um die Wassertiefe auf allen Schiffahrtswegen und Hafenanlagen durch Hebung der Wasserspiegel zu vergröfsern. Da die Ufer der Seen zum gröfsten Theile bereits dicht bevölkert sind, würde eine so eingreifende Aenderung der Vorfluth indessen erst nach langjährigen Verhandlungen und Rechtsstreitigkeiten möglich sein. Welchen Einflufs bereits geringe Hebungen der Wasserspiegel ausüben würden, geht aus der Thatsache hervor, dafs z. B. der Abflufs des Oberen Sees, der gemittelt 2300 cbm Wasser in der Secunde abführen soll, über ein Jahr gebrauchen würde, um den Spiegel des Sees um 1 m zu senken. Durch die Gröfse der Seen erklären sich auch die verhältnifsmäfsig unbedeutenden Schwankungen in den Abflufsmengen der Seen. (Schlufs folgt.)

Der Elasticitätsmodul des geraden Stabes als Function der specifischen Beanspruchung.

Unter dieser Ueberschrift ist von Prof. Hartig im „Civilingenieur" 1893, 2. Heft, eine Arbeit erschienen, deren Hauptergebnisse ihrer wissenschaftlichen Wichtigkeit wegen mit einigen zugefügten Bemerkungen nachstehend kurz mitgetheilt seien.

Nach der in jüngerer Zeit gebräuchlichen Erklärung der Elasticitätsziffer (Modul) $E = \sigma/\varepsilon$ = Verhältnifs von Einheitsspannung σ zu der zugehörigen Dehnung ε (Dehnungsverhältnifs) ist E nur so lange unveränderlich, als das Verhältnifs σ/ε selbst unveränderlich ist, d. h. innerhalb der sogenannten Proportionalitäts- (oder Elasticitäts-)grenze, für welche die bleibenden Dehnungen gegenüber den elastischen verschwinden; diese Grenze ist an und für sich schon durch Versuche sehr schwer festzustellen. Was geschieht aber, wenn sich bei manchen Stoffen, wie z. B. Gufseisen, ein festes Verhältnifs σ/ε überhaupt nicht zeigt, d. h. wenn die Arbeitslinie oder Spannungslinie (Grundstrecken $= \varepsilon$, Höhen $= \sigma$) von $\varepsilon = 0$ aus keine gerade Strecke enthält? Dann soll nach Hartig folgendermafsen verfahren werden.

Ist das Dehnungsverhältnifs ε bei einer bestimmten Spannung σ allgemein: $\varepsilon = \varepsilon_e + \varepsilon_b$, d. h. bestehend aus einem elastischen und einem bleibenden Theile, so soll ε_b zur Bestimmung von E überhaupt unberücksichtigt bleiben, da nach vielfachen Versuchen mit verschiedenen Stoffen bei einer geringen Anzahl aufeinanderfolgender Be- und Entlastungen eines Stabes von 0 aus auf dieselbe Spannung σ der jedesmal bleibende Theil ε_b sehr schnell abnimmt und schliefslich nahezu verschwindet. Hiernach soll allgemein E durch folgende Gleichung erklärt werden:

$$\text{Elasticitätsziffer: } E = \frac{d\sigma}{d\varepsilon_e} = \operatorname{tg}\varphi, \quad \ldots \quad 1)$$

wobei σ, ε_e, φ zusammengehörige Werthe sind und φ hiernach der Neigungswinkel der Tangente im betrachteten Punkte der Curve

$$\sigma = \varphi(\varepsilon_e) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 2)$$

ist. Ferner sei entsprechend nach der Bedeutung von ε_b bezeichnet:

$$\text{Bildsamkeitsziffer: } B = \frac{d\sigma}{d\varepsilon_b}, \quad \ldots\ldots \quad 3)$$

welche den Grad der Bildsamkeit des Stoffes ausdrückt. Entsprechende Ausdrücke erhält man, wenn man anstatt Dehnungen Stauchungen (negative Dehnungen) betrachtet, wobei das Gesetz zwischen σ und ε durch die Gleichung:

$$\sigma = \Phi(\varepsilon_e) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4)$$

gegeben sei.

Es läfst sich erwarten, dafs die durch beide Gleichungen 2) und 4) für σ bestimmten Theile der Spannungslinie im Punkte $\varepsilon = 0$ stetig in einander übergehen, d. h. dort gemeinsame Tangente besitzen, wie die bisherigen Versuche auch bestätigt haben. Kennt man nun die Gleichungen der Spannungslinie 2) und 4), so ist E nach 1) bestimmt.

In dem erwähnten Aufsatze ist der Versuch gemacht, die Gleichungen der Arbeitslinie und für E für einige Stoffe aus bekannten Versuchen abzuleiten, und zwar für geschwefelten (vulcanisirten) Kautschuk, einen Lederriemen, den Kork (Rinde der Korkeiche) und (freilich aus wenig Versuchsreihen) für das Gufseisen, also für Körper sehr verschiedenartigen elastischen Verhaltens. Als Beispiel möge der sehr elastische natürliche Kautschuk angeführt werden, für den die Gleichung der Arbeitslinie bereits von einem Franzosen, Imbert, auf Grund einer geometrischen Betrachtung abgeleitet wurde (1880). Die durch Hartig etwas geänderte Gleichung lautet:

$$\sigma\,\text{kg/qcm} = 1/m \,.\, ln\,(\varepsilon + 1), \text{ wobei } m = \text{const.} = \text{rund } 1/10.$$

Hiernach entsteht:

$$E = \frac{d\sigma}{d\varepsilon} = \frac{1}{m} \cdot \frac{1}{\varepsilon + 1} = \frac{10}{\varepsilon + 1} \text{ oder } = \frac{10}{e^{0,1\sigma}},$$

wobei e = Grundzahl der natürlichen Logarithmen.

Es ist z. B. für $\varepsilon = -1 : E = \infty$

„ $\varepsilon = 0 : E_0 = 10$

„ $\varepsilon = +1 : E = 5$

und „ $\varepsilon = e - 1$ wird $\sigma = 10$ und $E = \frac{10}{e}$.

Die diesen Gleichungen entsprechende Arbeitslinie ist in nachstehender Abbildung gezeichnet, wobei die Länge für $\varepsilon = 1$ und $\sigma = 10$ kg/qcm durch gleiche Strecken (20 mm) dargestellt wurden. Man erkennt, dafs die Ordinate für $\varepsilon = -1$ eine Asymptote der Arbeitslinie ist. Dies ist eigentlich selbstverständlich und mufs für alle Stoffe gelten, da keine noch so grofse Spannung σ imstande ist, einen kurzen Stab auf die Länge Null (entspr. $\varepsilon = -1$) zusammenzupressen.

Ferner erkennt man aus obiger Gleichung für E, dafs die durch den festen Achspunkt $\varepsilon = -1$ gezogene Gerade nach dem veränderlichen Schnitt der Ordinate bei ε mit der Geraden $\sigma = 10$ kg/qcm (parallel der ε-Achse) die Tangentenrichtung für den betr. Punkt der Arbeitslinie ist, und diese Gerade auf der $+\sigma$-Achse den zugehörigen Werth E abschneidet, wie dies in der Abbildung für den Punkt $\varepsilon = 0{,}5$ gezeigt ist; es läfst sich hiernach E zeichnerisch leicht finden, ohne die Arbeitslinie selbst darzustellen.

Die Gestalt der Arbeitslinie zeigt das ganze elastische Verhalten des betreffenden Stoffes.

Für das Gufseisen kann man (abgeleitet aus Versuchen der Engländer Kennedy und Beare) bis auf weiteres setzen:

$$\sigma = 10^5\,(10{,}7\,\varepsilon - 825\,\varepsilon^2) \text{ oder } = 10^5\,(0{,}0935\,\sigma - 0{,}673\,\sigma^2)$$

und hiernach

$$E = 10^5\,(10{,}7 - 1650\,\varepsilon) \text{ oder } = 10{,}7 \,.\, 10^5 - 154{,}3\,\sigma - 0{,}011\,\sigma^2,$$

d. h. die Elasticitätsziffer E nimmt ab bei zunehmender Spannung σ. Hiernach berechnet sich für:

$\sigma = -500$ kg/qcm : $E = 11{,}44 \,.\, 10^5$ kg/qcm

$\sigma = 0$ „ : $E = 10{,}70 \,.\, 10^5$ „

$\sigma = +250$ „ : $E = 10{,}65 \,.\, 10^5$ „

während für gewöhnlich bisher im Mittel $E = 10 \,.\, 10^5$ kg/qcm gesetzt wurde.

Die Hauptaufgabe für die Feststellung der elastischen Eigenschaften der Baustoffe wird hiernach in Zukunft in der möglichst genauen Ermittlung des erwähnten Zusammenhanges der verschiedenen veränderlichen Gröfsen liegen. Erst dann wird die Elasticitätstheorie der festen Körper die bisher festgehaltenen Grenzen überschreiten können, wie dies bereits von Engesser in der weiteren Ausbildung der Theorie der Knickfestigkeit auf Grund einer veränderlichen Elasticitätsziffer geschehen ist (Hannoversche Zeitschrift 1889, Oesterreichische Zeitschrift 1893 Nr. 38). Rob. Land.

Vermischtes.

Vorrichtung zum Feststellen des Regulators. Die Bahnordnung für die Haupt- und Nebenbahnen Deutschlands schreibt vor, dafs bei angeheizten Locomotiven, so lange sie still stehen, der Regulator geschlossen sein und die Locomotive unter beständiger Aufsicht stehen soll. Wird nun eine solche Locomotive nicht fortwährend unter sorgfältiger Aufsicht gehalten, so kann es vorkommen, dafs der Regulatorhebel von Unberufenen geöffnet und dadurch die Maschine in Gang gesetzt wird, wie z. B. am 14. Februar d. J. auf einer westfälischen

Station geschah, woselbst plötzlich ein Mann auf eine in der Nähe eines Ueberganges stehende Locomotive stieg, deren Führer augenblicklich nicht zur Stelle und deren Heizer mit Arbeiten an den unter der Locomotive liegenden Maschinentheilen beschäftigt war, und die Locomotive in Bewegung setzte. Glücklicherweise kam der Heizer nicht zu Schaden, auch erfolgte kein Zusammenstofs der führerlosen Locomotive mit einem Personen- oder Güterzuge, was unabsehbaren Schaden zur Folge gehabt hätte, obgleich die Locomotive mehrere Stationen mit einer angeblichen Geschwindigkeit von 60 km durchfahren hat, bis sie infolge Dampfmangels von selbst zum Stehen kam. Viele bekannt gewordene und noch mehr nicht bekannt gewordene Unglücksfälle sind lediglich auf solch unbefugtes Oeffnen des Regulatorhebels zurückzuführen, da bis jetzt keinerlei Vorrichtungen vorgesehen sind, welche das leichtsinnige, unbefugte oder versehentliche Oeffnen des Regulatorhebels wirksam verhindern. Nicht selten sind auch die Ursachen verbogener Puffer und eingedrückter Pufferbohlen an den Locomotiven darauf zurückzuführen, dafs ein Unberufener aus Spielerei die Locomotive in einem unbewachten Augenblicke in Bewegung setzt und dann, ängstlich werdend, die Gewalt über die Locomotive verliert und zu scharf gegen ein anderes Fahrzeug oder Hindernifs prallt. — Dieser Mangel kann durch nachstehend beschriebene und in den Abb. 1 u. 2 dargestellte Feststellvorrichtung beseitigt werden, wie sie vom Unterzeichneten in einer der praktischsten Ausführung entsprechenden Form angegeben ist.

In dem entsprechend gröfser zu gestaltenden Schlufsknaggen oder Anschlag D des Regulatorbügels B ist ein mittels Schlüsselzapfens a^1 zu verstellender Haken a angebracht, welcher bei Schliefsstellung des Regulatorhebels A (Abb. 1) in eine passende Aushöhlung oder Auskerbung des letzteren eingreift und ihn festhält. Um den Hebel A nicht zu schwächen, ist auf die hintere Seite des Hebels (d. h. zwischen diesem und dem Bügel B) eine mit einer geeigneten Eingriffsöffnung für den Haken a versehene Platte A^1 aufgenietet (Abb. 2). Der eigentliche Regulatorhebel A schliefst auf diese Weise gleichzeitig die Aushöhlung der Platte A^1 nach aufsen hin ab. Dementsprechend müfste die Regulatorwelle C um die Stärke der Platte A^1 etwa 10 mm länger sein als bisher, was sich sehr leicht durch Strecken der Welle erreichen läfst, falls dieser Spielraum nicht schon vorhanden sein sollte. Der Schlufsknaggen oder Anschlag, gegen welchen sich der Regulatorhebel in der Schliefsstellung anlegt, besteht aus einer Deckplatte D, welche auf das Ende des Bügels B aufgeschraubt ist. Ein unbefugtes Losdrehen dieser Schrauben kann durch Bleiplombensicherung verhindert werden.

Abb. 2. Schnitt X X.

Abb. 1.

Die Deckplatte D weist eine für die Bewegung des Hakens a erforderliche Aushöhlung auf, der Haken oder die Klinke a ist mittels eines körnerartigen Ansatzes b in der Grundplatte (Regulatorbügel) und mittels eines kleinen Bundes c des Schlüsselstiftes a^1 in der Deckplatte D gelagert, sodafs man den Haken aus der Schliefsstellung (Abb. 1) in die durch punktirte Linien angedeutete geöffnete Stellung, in die Aushöhlung der Deckplatte hinein zurückdrehen kann. In geschlossener wie in offener Stellung wird der Haken a durch eine in der Grundplatte B unter Federdruck gelagerte Muffe d gesichert, welche in den beiden genannten Endstellungen des Hakens mit ihrer Spitze zur Hälfte in die entsprechend ausgehöhlten Kanten des Sperrhakens a vorspringt (Abb. 1 u. 2).

Die Biegung des Sperrhakens a geht etwas nach innen, sodafs bei einem Versuch, den geschlossenen Hebel A zu öffnen, der Haken den Hebel nur noch mehr nach dem Anschlag D hin anzieht. Die Einsteckmuffe für den Schlüssel ist etwas über den Schlüsselstift a^1 hinaus erhöht (Abb. 2), um ein Oeffnen der Feststellvorrichtung mit Hülfe eines Werkzeuges (Zange oder dergl.) unmöglich zu machen. Um die jeweilige Stellung des Sperrhakens auch äufserlich sichtbar zu machen, sind geeignete Marken an dem Schlüsselstift und der Einsteckmuffe für den Schlüssel vorgesehen. Falls der Schlüssel verloren gegangen ist, so kann nach Zerstören der Plombe und Abschrauben der Deckplatte D — eine Arbeit, die etwa eine Minute in Anspruch nimmt — der Haken a mit der Hand geöffnet und in die Ruhestellung gebracht werden. Um ein Oeffnen des Hakens von der unteren oder hinteren Seite her zu verhüten, ist der Führungsbügel B so breit zu wählen, dafs derselbe die Aushöhlung der angenieteten Platte A^1 vollständig überdeckt.

Nur zur Führung einer Locomotive Berechtigte erhalten einen Schlüssel zum Verschliefsen und Oeffnen des Hebels, und so ist denn jedes mifsbräuchliche Ingangsetzen einer Maschine durch Locomotivputzer, Schlosser, Hülfsheizer usw. ausgeschlossen. Die Vorrichtung kann nach Entfernung des jetzigen Schlufsknaggens mit leichter Mühe an den vorhandenen Regulatorbügel durch einige Niete befestigt werden, ebenso die Eingriffsplatte an den Hebel. Andere Arten von Verschlufsvorrichtungen, wie Schraube mit Körner und Dreikant, Kette mit Vorhangschlofs oder durchgesteckten Bolzen, dürften nicht zweckdienlich sein, weil das Gewinde der Schraube bald untauglich sein würde, und weil die beim Oeffnen abzunehmenden Verschlufsgegenstände leicht verlegt oder verloren werden können.

Ein Versuch mit der vorstehend beschriebenen Verschlufsvorrichtung dürfte lohnend sein, da der Preis derselben (8 Mark) niedrig genannt werden mufs. Die Vorrichtung kann durch Vermittlung des Unterzeichneten von einer anerkannt tüchtigen Firma bezogen werden.

Wanne i. W. Josef Hochstein.

Neue Schwerpunktsbestimmung von Trapezen. Bei der zeichnerischen Lösung von Aufgaben im Gebiete der Ingenieurwissenschaften ist die Schwerpunktsbestimmung von Trapezen eine der am häufigsten auftretenden Zwischenaufgaben. Obgleich die allgemein bekannte zeichnerische Lösung derselben sehr einfach ist, hat sie doch den einen Nachtheil, dafs sie neben der Trapezfläche ziemlich viel Raum erfordert. Eine noch einfachere Lösung, welche gleichzeitig diesen Nachtheil vermeidet, sei nachstehend gegeben.

Sei $abcd$ das gegebene Trapez, m_1m_2 die Mittellinie und S der gesuchte Schwerpunkt, so ziehe $de \parallel$ Diagonale ac, so ist $m_1S = \frac{1}{3}\, m_1e$.

Beweis: Sind S_1, S_2 die Schwerpunkte der durch Diagonale bd gebildeten Theildreiecke, so finden folgende Beziehungen statt:

1) $S_1S_2 \parallel ac$, da S_1 und S_2 auf den durch a und c gehenden Mittellinien der Theildreiecke liegen.

2) S_1 liegt auch auf Mittellinie m_1d, wobei $m_1S_1 = \frac{1}{3}\, m_1d$.

3) Schwerpunkt S liegt auf S_1S_2 und auch auf Mittellinie m_1m_2.

Hieraus folgt, da $de \parallel ac$, also auch $\parallel S_1S$, dafs $m_1S = \frac{1}{3}\, m_1e$. — Statt der oben gegebenen Lösung kann man hiernach auch folgende benutzen:

Mache $m_1S_1 = \frac{1}{3}\, m_1d$, so trifft $S_1S \parallel ac$ die Mittellinie m_1m_2 in S. Die erste Lösung ist jedoch die einfachere, da sie, ohne die Geraden ac und de selbst zu ziehen, nur die Bestimmung des Punktes e auf m_1m_2 erfordert.

Constantinopel, im Februar 1894. Rob. Land.

Bücherschau.

Deutsche Kunstgewerbe-Zeichner. Ein Adrefsbuch deutscher Künstler, die sich mit Entwerfen kunstgewerblicher Gegenstände befassen, nebst beigegebenen Probe-Entwürfen. Herausgegeben von Artur Seemann. Erste Reihe. Leipzig 1893. Verlag von Artur Seemann. 8°. VIII S. Text und 100 S. Abbildungen in Zinkhochätzung. Preis 4 ℳ.

Das Buch, dem inzwischen noch ein zweiter Band gefolgt ist, soll dazu dienen, allen denen ein Wegweiser zu sein, die in die Lage kommen, irgend eine künstlerische Zeichnung, sei es eine Geschäftsempfehlung, einen kunstgewerblichen Entwurf, eine Einladung, einen Ehrenbrief, einen Buchtitel zeichnen zu lassen, und die nicht wissen, welchen Künstler sie damit beauftragen sollen. Es sind daher in dem Buche hundert Probe-Entwürfe von hundert verschiedenen Künstlern zusammengestellt mit Angabe der näheren Adresse jedes einzelnen. Es finden sich darunter alte Bekannte, wie Stuck, Luthmer, Greiner neben einer grofsen Anzahl solcher, deren Namen bisher wohl nur in kleineren Kreisen geläufig waren. Alle geben ihr bestes, sodafs das Büchlein eine ganze Reihe künstlerisch hoch stehender Blätter bietet und dazu eine Mannigfaltigkeit der Eigenart zeigt, die keine Geschmacksrichtung leer ausgehen läfst: neben dem kräftigen und derben tritt das zarte und süfsliche auf, neben dem an das alte sich anlehnenden das ganz moderne, neben dem streng stilisirten das die Natur frei wiedergebende. Wird es so seinem Zwecke gerecht, dem Auftraggeber die nöthigen Fingerzeige zu geben, so bietet es nebenbei auch jedem Kunstfreunde Gelegenheit zur Beurtheilung des heutigen kunstgewerblichen Schaffens und giebt ihm gleichzeitig für einen billigen Preis eine Reihe gelungener Kunstblätter.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 12. Mai 1894.** **Nr. 19.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Ober-Regierungsrath Oberbeck, vortragendem Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen, den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Architekten Peter Zindel in Essen a. d. Ruhr den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Director bei den Königlichen Museen in Berlin Dr. Karl Humann in Smyrna den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Der Eisenbahn-Maschineninspector Bockshammer, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Thorn, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector v. Lindern ist auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Sachsen.

Es ist verliehen worden: dem Finanzrath Gustav Wilhelm Bergk das Ritterkreuz I. Klasse vom Verdienstorden, dem Betriebsdirector Heinrich Bernhard Pfeiffer in Zwickau und den Bauräthen Karl Friedrich Rudolf Reiche-Eisenstuck, Friedrich Richard Dr. phil. Ulbricht und Wolfgang Eberhard Hermann Rachel das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechtsorden, dem Bauinspector Elias Friedrich Georg Pöge, dem Betriebsinspector Leberecht Gustav Edmund Nobe und den Maschineninspectoren Paul Emil Heinrich Ehrhardt in Leipzig und Karl Friedrich Hermann Palitzsch in Dresden der Titel und Rang eines Bauratbes, den Reg.-Baumeistern Peter Karl Vogt, Ernst Albin Fritzsche, Paul Richard Herrmann und Gustav Hermann Julius Oehme der Titel und Rang eines Bauinspectors.

Ernannt sind: der Betriebsinspector Paul v. Burchardi in Leipzig zum Betriebsdirector in Chemnitz, der Bauinspector Eduard August Kreul in Bautzen zum Betriebsinspector in Chemnitz und der Regierungs-Baumeister Kurt Eugen Max Uter zum Bauinspector.

Versetzt sind: der Betriebsinspector Paul Heinrich Löser in Chemnitz in gleicher Eigenschaft nach Leipzig II zur Verwaltung der Bezirksbauinspection; die Bauinspectoren Franz Siegel von Ebersbach nach Bautzen, Heinrich Maximilian Lincke vom Sectionsbureau Eppendorf zur Bauinspection Ebersbach, Otto Wilhelm Ferdinand Richter vom Sectionsbureau Herrnhut zum Sectionsbureau Mulda, Karl August Schneider (II) vom Sectionsbureau Rochlitz zum Sectionsbureau Limbach und Albert Schneider (I) vom Sectionsbureau Kirchberg zum Sectionsbureau in Buchholz; die Regierungs-Baumeister Reinhold Woldemar Christoph vom Sectionsbureau Rochlitz zum Sectionsbureau Mulda, August Richard Volgmann vom Sectionsbureau Herrnhut zum Sectionsbureau in Wendischfähre, Peter Karl Vogt vom Sectionsbureau Schönheide zum Sectionsbureau Oberwiesenthal, Karl Georg Fleck vom Sectionsbureau Waldheim zur Bau-Hauptverwaltung in Dresden, Otto Hermann Claufsnitzer von der Bauinspection Dresden-A. zum Sectionsbureau Altchemnitz, Karl Franz Robert Dierich vom Sectionsbureau Eppendorf zur Bauinspection Dresden-A., Rudolf Schurig von der Abtheilung für generelle Vorarbeiten zum Sectionsbureau IV für die Dresdener Bahnhofsbauten, Karl Hermann Georg Plagewitz von derselben Abtheilung zur Bauinspection Dresden-Neustadt II, Georg Adalbert Schramm von der Bauinspection Dresden-Neustadt II zur Abtheilung für generelle Vorarbeiten und Max Oskar Dietsch von der Bau-Hauptverwaltung in Dresden zum Sectionsbureau Löbau.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Abtheilungsingenieur Bertrand bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen seinem Ansuchen gemäfs in den bleibenden Ruhestand zu versetzen.

Sachsen-Koburg-Gotha.

Der Herzogliche Bauinspector Bergfeld ist von Waltershausen nach Gotha versetzt. Der Grofsherzogliche Baumeister Max Kleinicke in Neustrelitz ist zum Bezirksbauinspector in Waltershausen ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Wettbewerb um Entwürfe zu einer Synagoge in Köln.

Der von der Synagogengemeinde in Köln im December vorigen Jahres ausgeschriebene Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu einer Synagoge mit Sälen für Religionsunterricht, Versammlungsraum und Castellanwohnung, hat in Anbetracht des zur Erledigung der schwierigen und zeichnerisch umfangreichen Aufgabe bemessenen Zeitraumes ein befriedigendes Ergebnifs aufzuweisen. Zum 16. April d. J. waren 15 Entwürfe eingelaufen, welche, zu einer Ausstellung im Stimmsaale des Gürzenich vereinigt, deutlich bekunden, dafs ihre Verfasser mit grofser Hingabe und künstlerischem Können an die Bewältigung der Arbeit herangetreten sind. War schon die Lage des unregelmäfsig gestalteten Grundstücks für die Orientirung des Gotteshauses nicht gerade günstig, so trat hierzu noch der für die Tagesbeleuchtung überaus wichtige Umstand, dafs dasselbe von drei Seiten gröfstentheils umbaut ist. Es mufste deshalb schon eine zweckmäfsige Anordnung der Höfe getroffen werden, um in jeder Weise den Forderungen des Programms zu entsprechen. Dieses verlangt eine Synagoge für 800 Männersitze zu ebener Erde, 600 Frauensitze auf den Emporen, Platz zur Aufstellung eines 70 Personen zählenden Gesangchors, Zimmer für Rabbiner und Cantor, Tempelgerätheraum, Trauungssaal, die nöthigen Vorräume, Kleidergelasse, Bedürfnifsanstalten, sowie die erforderliche Anzahl von Ausgängen und Treppen zur schnellen Entleerung des Gebäudes bei eintretender Gefahr. Aufserdem waren vier Schulsäle für je 60 Kinder, eine Castellanwohnung und ein Versammlungssaal für 150 Personen passend unterzubringen sowie eine Niederdruck-Dampfheizung und elektrische Beleuchtung einzurichten.

Da den Architekten bezüglich des Stiles wie auch der Anordnung des Ganzen vollste Freiheit gelassen und nur die Stellung der heiligen Lade nach Südosten hin aus religionsgesetzlichen Gründen hierfür als mafsgebend genannt war, so stand zu erwarten, dafs die zum Wettbewerb eingelieferten Entwürfe eine reiche Mannigfaltigkeit zur Schau tragen würden. So ist denn auch die Anordnung eines rückwärts gelegenen gröfseren Hofes, wie diejenige eines Vorhofes an der Front, der Langhausbau wie die centrale Ausbildung des Gotteshauses in einer Reihe von mehr oder weniger glücklich angewendeten Stilarten vertreten. Die bestimmungsgemäfs beigegebenen Kostenanschläge führten freilich zu dem Ergebnifs, dafs ein Monumentalbau selbst bei einfachster Formgestaltung im Aeufseren wie im Inneren für die in Aussicht genommene Summe von 300 000 Mark nicht auszuführen sei, da sich bei Zugrundelegung dieses Betrages nur ein Einheitspreis von 10,50 bis 11 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes ergab. Das Preisgericht beschlofs demnach auch, die Kostenfrage vorab nicht als die entscheidende anzusehen, vielmehr die Arbeiten nach dem Gesichtspunkt zu beurtheilen, ob sie bei zweckdienlicher Einrichtung und künstlerischer Gestaltung der Möglichkeit der Ausführung für die festgesetzte Bausumme sich wenigstens näherten.

Von den 15 Arbeiten hat zunächst eine Anzahl ausgesondert werden müssen, welche entweder die durch das Programm festgestellten Bedingungen nicht erfüllte oder wesentliche Mängel in der Grundrifsbildung wie in der architektonischen Gestaltung zeigte. Unter ihnen sei hier der Entwurf mit dem Kennworte „Veritas“ erwähnt, der einen an die Frauenkirche in Dresden erinnernden 62 m hohen Centralbau mit zwei seitlichen, zu Schul- und Wohnzwecken bestimmten Vorbau aufweist, sowie der Entwurf mit dem Kennworte „Nec degenero“, dessen Verfasser eine eigenthümliche Anordnung dadurch gewählt hat, dafs er die Durchfahrt in die Mitte des Grundstückes verlegt und die Synagoge in dem darüber liegenden ersten Geschofs anordnet. Die Forderung des Programmes, dafs die Männersitze sich zu ebener Erde befinden sollten, blieb dadurch unerfüllt, sonst ist der Grundrifs aber aufserordentlich klar und übersichtlich, mit acht günstig gelegenen Treppenhäusern, Kleidergelassen und gut vertheilten Sitzplätzen, welche auch eine reichliche Beleuchtung durch Seitenfenster und insbesondere durch eine über der Vierung sich erhebende Halbkuppel erhalten. Die Architektur ist romanisch unter Anlehnung an die besten Vorbilder der altchristlichen Zeit, im Innern überaus reizvoll, im Aeufseren jedoch etwas zu einfach durchgeführt, wahrscheinlich in anbetracht der geringen zur Verfügung stehenden Mittel. Die Darstellung, namentlich des Innenschaubildes, und die Zeichnung des Oraun Hakaudesch verrathen die Hand eines gereiften Meisters, dessen Werk bedauerlicherweise keine Berücksichtigung finden konnte, weil es die erwähnten Uebelstände in der Höhenlage des Synagogenraumes aufwies.

Abb. 1. Entwurf von **Zaar u. Vahl** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Synagoge für Köln a. Rhein.

Abb. 2. Entwurf von **Schreiterer u. Below** in Köln. (Erster Preis.)

Abb. 3. Entwurf von **Zaar u. Vahl** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Synagoge für Köln a. Rhein.

Zu engerer Wahl gelangten sechs Arbeiten, unter ihnen der Entwurf „Central“, welcher eine gute Anordnung der Sitze in möglichst stützenfreiem, wenn auch im Erdgeschosse unsymmetrisch wirkenden Raume anstrebt, dem sich Vorhalle, Kleiderablage, Castellanwohnung und Schulsäle zweckmäfsig anschliefsen. Das Innere ist ausreichend beleuchtet, befriedigt dagegen in seiner Architektur ebensowenig wie das Aeufsere, dessen Eindruck durch die Häufung von Formen und Gebäudetheilen ein unruhiger ist. Bedenken sind gegen die Bauart der 32 m hohen Kuppel geltend zu machen, welche, nach der Zeichnung wenigstens zu urtheilen, der nothwendigen Unterstützung völlig entbehrt. Im Gegensatz zu dieser centralen Anlage steht der Entwurf mit der Aufschrift „Mein Haus ist ein Bethaus für alle Nationen“, als ein Langhausbau, der bei 27 m Breite und 14 m Höhe ein ziemlich gedrücktes Verhältnifs im Innern wie im Aeufsern zur Schau trägt, und bei dem die Anordnung der Schulsäle, der Treppenhäuser des Trausaales sowie der zu den Frauen-Emporen, die durch starke Pfeiler gestützt werden, nicht ganz einwandfrei ist. Eine ausgesprochene Langhausanordnung zeigt auch der sorgsam durchgeführte Entwurf mit dem Zeichen des „siebenarmigen Leuchters“. Das Innere ist in seinem mittleren Theile von sechskappigen Kreuzgewölben überdeckt und erhält sein Licht hauptsächlich durch 16 obere Rosenfenster, welche in der von einer Metallkuppel überragten Hauptfront etwas einförmig wirkend zu Tage treten. Eingang und Kleidergelafs sind zu gering bemessen, die Zugänglichkeit der Frauensitze ist nicht überall einwandfrei. Die Anlage der Aborte unmittelbar neben dem Synagogenraum ist unstatthaft und die starke Pfeilerstellung dem Ausblick auf die seitlich angebrachte Kanzel hinderlich.

Eine sehr klare Anordnung des Grundrisses besitzt der mit dem dritten Preise ausgezeichnete Entwurf mit dem Zeichen eines „rothen Sternes im schwarzen Kreise“ des Architekten Schreiber in Köln. Die seitliche Durchfahrt vermittelt die Verbindung des Schulhofes mit der Straſse und den Aufgang zu den Emporen, während von einer in der Hauptachse des Gebäudes gelegenen Vorhalle aus der Eintritt in die Kleiderablage und die Synagoge erfolgt. Die bequemen Treppen sind symmetrisch angeordnet und die Sitze übersichtlich vertheilt; dagegen erweist sich die Lage eines Schulsaales an dem wenig beleuchteten Nebenhofe wie diejenige des Trausaales im ersten Stockwerk, weit entfernt von dem Almemor, für den Gebrauch als unzweckmäſsig. Das Innere, ein mit Sterngewölben abgeschlossener Langhausbau, erzielt bei einfacher Formengebung eine sehr einheitliche Wirkung, die auch begründet ist in den wohl abgewogenen Verhältnissen (24 m Breite zu 19 m Höhe), wie in der reichlichen durch Seiten- und Deckenfenster einfallenden Lichtmenge; als zu einfach darf wohl der Plan zu dem Oraun Hakaudesch gelten, der auch zeichnerisch nicht befriedigt. In der Vorderansicht tritt der Mittelbau, welcher von einer rein decorativen Kuppel überragt wird, in seinem schlanken Verhältniſs wirksam in Gegensatz zu den sehr ausgedehnten Dachflächen des Langhauses. Die Architektur ist romanisch und unter Verwendung von Tuffstein und Werkstein schlicht aber ansprechend behandelt.

Gleiches Lob, und in noch höherem Maſse, gilt dem mit dem zweiten Preise bedachten Entwurf mit dem Kennwort „Jehova“ der Architekten Zaar u. Vahl in Berlin. Das in Abb. 1 wiedergegebene Schaubild zeigt, wie die Verfasser bestrebt gewesen sind, unter Benutzung einfacher Formen ein wirkungsvolles Ganzes zu schaffen, welches das Gotteshaus auch in der äuſseren Erscheinung scharf sondert von den zur Aufnahme der Schule, der Versammlungsräume und Wohnungen bestimmten, seitlich angeordneten Gebäudetheilen. Sie enthalten je eine Durchfahrt zu dem Hofe, in welchem der Bau frei von allen Seiten sich erhebt (vgl. den Grundriſs Abb. 3). Den bau- und feuerpolizeilichen Anforderungen ist dadurch jedenfalls in weitgehendstem Maſse entsprochen. Die Synagoge ist eine mit Sterngewölben überdeckte Centralanlage, deren Scheitel nur 22 m über dem Fuſsboden liegt, eine Höhe, bei der das Innere in der Ausführung vielleicht etwas gedrückt erscheinen wird. Die Plätze sind in sechs Gruppen vereinigt und, abgesehen von einigen Sitzen an der Nordwestseite, bequem zugänglich und auch — mit Ausnahme derjenigen unter der straſsenwärts gelegenen Empore, wo die anstoſsende Vorhalle eine Anordnung mehrerer Fenster nicht zuläſst — genügend erleuchtet. Die Lage des Trausaales hofwärts und der Bedürfniſsanstalten im zweiten Stock kann nicht gebilligt werden. Die Ausstattung des Innenraumes ist, wie das Programm es verlangt, einfach und würdig; sie erhebt sich zu gröſserem Aufwand an der Südostwand des Almemors und der Umrahmung der heiligen Lade, bei welcher kostbare vielfarbige Marmorarten und reicher Bronce- und Stoffschmuck einen harmonisch abgestimmten, reizvoll durchgeführten Abschluſs des gottesdienstlichen Raumes bewirken, der auch in farbenprächtiger Zeichnung zur Darstellung gelangt ist. Das Aeuſsere mit einer 5 m tiefen, das groſse Radfenster umschlieſsenden Nische, dem emporragenden, von den Gesetzestafeln gekrönten Giebel, den beiden anschlieſsenden, als achteckige Thürme ausgebildeten Treppenhäusern, der doppelgeschossigen zierlichen Vorhalle, durch welche die Männer ins Gotteshaus eintreten, zeigt ein ruhiges vornehmes Gepräge in allen Theilen, dem die Wahl des Baustoffes, Tuffstein und Werkstein, vortheilhaft zu statten kommt.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 4. Entwurf von Schreiterer u. Below in Köln. (Erster Preis).

Synagoge für Köln a. Rhein.

Gleich glücklich in Grundriſs und Aufbau erscheint der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf mit dem Kennwort „Empor!“ der Architekten Schreiterer u. Below in Köln. Bei der Anordnung des Grundrisses (Abb. 2) ist vor allem und mit Recht auf die Geräumigkeit und Lage der Eingangshallen Bedacht genommen, und in dieser Hinsicht steht der Entwurf allen anderen voran, deren groſse Mehrzahl die Eintrittshalle an der Längsseite des Gebäudes anordnete. Hier ist sie an die dem Almemor gegenüber befindliche Seite gelegt, wodurch nicht nur für den Verkehr in der Synagoge eine Einrichtung von groſsem zweckdienlichen Werthe getroffen, sondern auch in ästhetischer Beziehung ein Erfolg erzielt ist. Denn einestheils wird der Eintritt in den Raum für die bereits anwesenden Gemeindemitglieder sich weniger störend, der Austritt leichter und schneller vollziehen, anderntheils aber der Blick des Eintretenden sofort dem Orte der heiligen Lade, dem Mittelpunkte der gottesdienstlichen Feier, in dessen Prachtentfaltung die Ausschmückung des ganzen gipfelt, sich zuwenden, und dabei einen bei weitem günstigeren und nachhaltigeren Eindruck in sich aufnehmen, als wenn der Eintritt seitlich erfolgen muſs. Der genannte Vorraum steht mit einem Theil der Emporentreppen, den Bedürfniſsanstalten und der reichlich bemessenen Kleidcrablage in Verbindung, während die übrigen Treppen, die Räume für Rabbiner, Cantor und Tempelgeräth von der südöstlich gelegenen Durchfahrt erreichbar sind, welche den Zugang zu dem rückwärts gelegenen Hofe mit dem Schulgebäude vermittelt. Der Trausaal steht sowohl in Verbindung mit der vorderen Vorhalle, wie mit dem Synagogenraum. Der letztere zeigt einen Centralbau mit halbkugelförmiger Kuppel über der Vierung, dem sowohl mittelbar durch die Kuppelfenster, als auch unmittelbar durch die allerseits vorgesehenen kleinen und groſsen Lichtöffnungen, namentlich durch die beiden 6,3 m Durchmesser haltenden Radfenster reichliches wechselvolles Licht gespendet wird, sodaſs die Plätze im Erdgeschoſs und auf den Emporen mit wenigen Ausnahmen gut beleuchtet sind. Die Zugänglichkeit derselben ist im Erdgeschoſs nicht überall in erwünschtem Maſse vorhanden. Der architektonische Schmuck des Innern ist auf das nothwendigste, auf die im Aufbau begründeten Gesimse und Gliederungen beschränkt, sonst herrscht die Flächendecoration vor, und hierin liefert der Entwurf den augenscheinlichen Beweis, daſs mit verhältniſsmäſsig einfachen Mitteln, durch Malerei und farbige Verglasung, sich eine überaus wohlthuende Wirkung eines Gotteshauses erzielen läſst. Auf die Ausbildung des Oraun Hakaudesch ist ganz besonderer Werth gelegt und nach dem vortrefflich durchgearbeiteten Entwurfe nur echtes kostbares Gestein und

Metallschmuck zur Anwendung vorgesehen. Im Aeufsern baut der Verfasser die Front in verschiedenen Höhenabstufungen auf (vergl. Abb. 4), läfst die seitlichen Gebäudeflügel niedrig, führt neben dem Mittelfenster zwei kleine Thürme mit spitzen Dächern hoch und krönt das ganze durch einen allerseits durchbrochenen Vierungsthurm von 52 m Höhe, in dessen Inneres die Wölbung der Vierungskuppel hineinragt. Die Architektur bewegt sich in den Formen der romanischen Kunst und sieht für die Wandflächen Bruchsteine, für die Gliederungen Werksteine und für die Bedachung Pfannen vor, eine Zusammenstellung von Baustoffen, welche eine eigenartige Wirkung zu erzielen geeignet ist, ohne dem Bau das ernste Gepräge, das er als Gotteshaus tragen mufs, zu rauben.

Das Ergebnifs des Wettbewerbes ist in künstlerischer Hinsicht in hohem Mafse befriedigend. Möge es auch als ein fruchtbringendes insofern sich erweisen, als es gelingen möge, einen der preisgekrönten Entwürfe zur Ausführung zu bringen und dadurch die Neustadt Köln um ein Bauwerk zu bereichern, das ihr zur dauernden Zierde gereichen kann. —m—

Eiserne Eisenbahnbrücke mit wasserdichter, schalldämpfender Fahrbahntafel ohne Buckelplatten.

In Nr. 44 des Jahrg. 1890 d. Bl. (Seite 454) ist ein Vorschlag zu einer wasserdichten, schalldämpfenden Fahrbahn für eiserne Eisenbahnbrücken von mir veröffentlicht worden, welcher indessen bisher, soweit mir bekannt geworden, zu einer praktischen Ausführung noch nicht gelangt ist. Ich darf deshalb annehmen, dafs die eiserne Brücke über die Berlinerstrafse in Braunschweig, welche im Zuge der Eisenbahn-Neubaustrecke von Braunschweig nach Meine im vergangenen Jahre unter meiner Leitung erbaut worden ist, die erste derartige Fahrbahn erhalten hat, und dafs eine Beschreibung dieser Brücke und der Art der Bauausführung nicht unwillkommen sein wird.

Die Abb. 1 und 2 bringen die Brücke im Grundrifs und in der Seitenansicht zur Darstellung. Die Strafse wird von der Eisenbahn nicht ganz rechtwinklig gekreuzt; jedoch ist die Abweichung vom rechten Winkel eine so geringe, dafs der eiserne Ueberbau rechtwinklig angeordnet werden konnte und die Schiefe nur in der Lage der Auflagersteine und der Kiesmauern zum Ausdruck kommt. Die lichte Weite des Bauwerks beträgt rechtwinklig zur Strafse gemessen 15 m, die Spannweite der Eisenconstruction 16,17 m. Die Hauptträger haben einen parabelförmig gekrümmten Obergurt, sind jedoch mit Rücksicht auf eine bessere Befestigung der Endquerträger und auf einen passenden Anschlufs an das Mauerwerk nicht als reine Parabelträger, sondern als Halbparabelträger mit geringer Endhöhe ausgebildet. Die Querträger bestehen aus genieteten Blechträgern, die Zwischenträger aus gewalztem I-Eisen. Auf die letzteren sind, gleichlaufend mit den Querträgern und mit denselben gleich hoch liegend, Zoreseisen aufgeschraubt; diese sind mit Cementbeton aus Braunschweiger Cement (kein Portland-, sondern eine Art Puzzolan-Cement) ausgefüllt, welcher in der Oberfläche entsprechend dem mittels Asphaltmörtels auf den Beton aufgebrachten Belage aus verzinktem Wellbleche gekrümmt ist. Das Wasser des Kiesbettes läuft in den Rillen des Wellbleches durch die beiderseitigen Längsschlitze nach Längsrinnen aus Zinkblech ab, welche durch die Querträger durchgesteckt sind und mit Gefälle nach beiden Seiten bis hinter die Widerlager führen, wo das Wasser in Steinrigolen aufgefangen und nach den Dammböschungen abgeleitet wird. Jeder Querträger ist durch ein Schutzblech aus Zink gegen das aus den Rillen des Wellbleches abtropfende Wasser geschützt. Die Abb. 3 und 4 geben die im vorstehenden beschriebene Anordnung, wie sie im Ministerium der öffentlichen Arbeiten für die Ausführung genehmigt worden ist, im Längenschnitte und Querschnitte wieder.

Abb. 2.

Abb. 1.

Das Neue, Eigenartige der Bauweise besteht, wie von mir bereits in einer kurzen Bemerkung auf S. 87 des Jahrg. 1891 d. Bl. gegenüber einer Anzweiflung ausgeführt worden ist, in der Verwendung eines besonderen, mit Asphaltmörtel auf den Beton aufgeklebten Wellblechbelags zur Erzielung eines vollkommenen Wasserschutzes für alle tragenden Theile der Eisenconstruction und zur schnellen Abführung des Wassers nach zwei Längsschlitzen. Mangels jeglichen Vorbildes für eine derartige Bauweise bot dieselbe für die Ausführung natürlich die Hauptschwierigkeit, um so mehr als die Wellblech-Abdeckung im Winter, Anfang Januar d. J., hergestellt werden mufste. Ein im October v. J. ausgeführter Versuch hatte die Möglichkeit der geplanten Ausführung unter Anwendung von Meifsners patentirtem Dichtungsmörtel*) erwiesen, von Versuchen mit anderen Asphaltmörteln wurde deshalb Abstand genommen. Wenn über deren Verwendbarkeit für den vorliegenden Zweck somit ein Urtheil nicht abgegeben werden kann, so glaube ich, dafs man bei richtiger Mischung auch damit zum Ziele kommen wird.

Der Cementbeton wurde am 3. Januar d. J. bei 0° bis —4° R. aus einer Mischung von 1 Theil Braunschweiger Cement, 3 Theilen grobem Mauersand und 5 Theilen Ziegelkleinschlag hergestellt unter Zusatz von Salz zum Wasser und unter Anheizung der Eisenconstruction mittels untergebrachter Kokskörbe. Infolge der starken Erwärmung war der Beton bereits nach 24 Stunden vollkommen hart, dabei nicht eine Spur von Rissen zeigend. Auch später konnten Risse nicht entdeckt werden, obgleich der stellenweise nur 3 bis 4 cm starke Beton während der nächsten acht Tage einer Kälte von 12 bis 17° R. bei starkem Winde, nur durch eine Lage Bahnschwellen von oben geschützt, ausgesetzt war.

Abb. 3.

Abb. 4.

Nachdem die Betonirung wider mein Erwarten sich als gut erwiesen, konnte am 11. Januar bei einer Temperatur von — 6° R. morgens bis + 2° R. mittags mit dem Aufbringen des Wellblechbelages begonnen und dies in zwei Tagen zu Ende geführt werden. Die einzelnen Tafeln bestanden aus verzinktem Wellblech, hatten eine

*) Ein Gemenge von pat. Dichtungsmasse und scharfem Quarzsand. Zu beziehen durch W. Hofmann, Berlin SW. 47, Möckernstr. 51 (vgl. die Mittheilung auf S. 331, Jahrg. 1882 d. Bl.).

Länge von 3,12 m, sodafs sie über die ganze zu überdeckende Fahrbahnbreite reichten, und eine Breite von 1 m bei einer Blechstärke von 2 mm, einer Wellenlänge von 150 mm und einer Wellenhöhe von 45 mm. An den Stöfsen überdecken sich die einzelnen Tafeln, wie in Abb. 5 gezeichnet, um etwas mehr als eine Wellenlänge derart, dafs durchdringendes Wasser zwei Wellenberge zu überfliefsen hätte. Die Tafeln waren vorher in der Werkstätte zusammengepafst und beziffert. Die beiden Endtafeln besafsen an einer Seite einen senkrechten Ansatz, welcher in der in Abb. 6 dargestellten Weise beim Verlegen um das das Schleppblech säumende Winkeleisen umgebörtelt wurde.

Abb. 5.

Abb. 6.

Begonnen wurde mit dem Aufbringen der Bleche an dem einen Ende der Brücke, nachdem eine Anzahl derselben, mit der Rückseite nach oben liegend, mit heifsem Steinkohlentheer gestrichen und mit angewärmtem Meifsnerschen Patentdichtungsmörtel bis etwas über die Wellen ausgefüllt und dann noch einmal mit einer Mischung von 1 Theil Dichtungsmörtel und 1 Theil Steinkohlentheer überstrichen war. Nunmehr wurde die erste ausgefüllte Tafel, immer noch mit der Rückseite nach oben, zur Verwendungsstelle gebracht und über den Beton möglichst genau so gelegt, dafs sie durch Umkippen um die vordere Kante auf ihren Platz gebracht werden konnte. Dies geschah, nachdem noch der Beton mit heifsem Steinkohlentheer bestrichen war, derart, dafs zwei Arbeiter die Tafel bis zur senkrechten Lage anhoben und vier Arbeiter dieselbe, auf der anderen Seite stehend, in Empfang nahmen und langsam niederlegten. Zunächst wurde versucht, die Tafel in noch warmem Zustande umzulegen; der Versuch mifsglückte aber, indem die Füllmasse noch nicht fest genug war und sich von dem Wellblech loslöste. Später wurde deshalb das völlige Erkalten der Tafeln abgewartet, wobei die Arbeit glatt von statten ging. Da die Masse auch nach dem Erkalten noch elastisch blieb, so konnten die Tafeln durch Beschweren mit Eisenbahnschwellen immer noch fest angedrückt werden. Die Ueberdeckungsfuge zwischen zwei Wellblechen wurde noch in der Art gedichtet, dafs beide Bleche vor dem Aufeinanderlegen mit einer Mischung von 1 Theil Meifsners Patentdichtungskitt und 1 Theil Theer bestrichen wurden.

Nach dem Entwurfe sollten die Wellbleche in der Weise, wie in Abb. 7 dargestellt, durch Schrauben auf dem Flansche der den Zoreseisenbelag seitlich begrenzenden [-Eisen befestigt werden. Es zeigte sich jedoch, dafs die vorgebohrten Löcher nach dem Verlegen der Tafeln nicht mehr genau aufeinander pafsten und dafs ein Nachbessern schlecht ausführbar war, weil die Zinkblechrinnen bereits eingesetzt waren, und man zu den [-Eisen nicht mehr gut herankommen konnte. Das dauernde Zusammenpressen der einzelnen Tafeln wurde deshalb auf dem Wege erreicht, dafs an das schräge seitliche Abschlufsblech in der in Abb. 8 angedeuteten Weise Flacheisen angeschraubt wurden. Schliefslich wurden die Längsfugen zwischen den einzelnen Tafeln nachgedichtet und der ganze Wellblechbelag mit einem Theeranstrich versehen, um etwa beschädigte Stellen der Zinkhaut nachträglich zu schützen.

Abb. 7.

Durch diese Ausführung dürfte der Nachweis erbracht sein, dafs der von mir s. Z. gemachte Vorschlag sich für die Praxis eignet. Wie mir inzwischen von geschätzter Seite mitgetheilt worden ist, sind anderweit, namentlich in der Schweiz, bereits ähnliche Anordnungen, bei welchen statt des Wellblechbelages ein solcher aus Holzcement oder doppellagiger Dachpappe zur Verwendung kam, versucht worden. Inwieweit dieselben sich bewährt haben oder nicht, ist nicht zu meiner Kenntnifs gelangt. Jedenfalls aber dürfte der Wellblechbelag eine schnellere Wasserabführung bewirken als jede andere, mir bisher bekannt gewordene Bauweise, und auch zusammen mit der Asphaltmörtelschicht eine weit gröfsere Dauerhaftigkeit und eine sichere Gewähr gegen Undichtwerden versprechen, was bei dem Umstande, dafs Ausbesserungen oder Erneuerungen ohne Beseitigung des Kiesbettes und des Gleises sich nicht ausführen lassen, von erheblicher Bedeutung ist. Die Vortheile, welche die geschilderte Bauweise gegenüber den Buckelplatten besitzt, habe ich in dem eingangs erwähnten Aufsatze in Nr. 44 des Jahrg. 1890 d. Bl. (Seite 454) eingehend beleuchtet, sodafs ich hier auf das dort Gesagte verweisen kann.

Abb. 8.

Was die Kosten anbelangt, so ist ebendaselbst nachgewiesen, dafs gegenüber den Buckelplatten nur eine ganz geringe Vermehrung des Eisengewichtes eintritt, welche vernachlässigt werden kann. Mehrkosten entstehen also nur durch die theilweise Verwendung von Beton statt Kies und durch das Aufbringen des Wellblechbelages mittels Asphaltmörtels. Dieselben betragen in dem vorliegenden Falle für das Quadratmeter Brückentafel 19,30 Mark, für die ganze Brücke von 53,80 qm also 1038 Mark bei einer Bausumme von 15 000 Mark, d. i. nicht ganz 7 v. H., und berechnen sich aus den folgenden Einzelpreisen: 1 cbm Beton kostete fertig aufgebracht einschliefslich aller Materialien 20 Mark, die Arbeitsstunde eines Asphaltlegers 0,60 Mark, eines Gehülfen 0,45 Mark, eines Arbeiters 0,25 Mark, der Meifsnersche Patentdichtungsmörtel kostete 9 Mark für 100 kg, verbraucht wurden 3249 kg. An Dichtungskitt wurden verwendet 15 kg zu 5 Mark, der Steinkohlentheer kostete 7 Mark für 100 kg frei Baustelle, verbraucht wurden 330 kg. Das Quadratmeter fertige Fahrbahntafel einschliefslich Belageisen, [- und L-Eisen zur Begrenzung des Betons, Wellblech, Beton, Asphaltmörtel und Theeranstrich stellt sich auf 37,70 Mark (davon entfallen 17,50 Mark auf die Belageisen nebst [- und L-Eisen, 3,20 Mark auf den Beton einschl. Arbeitslohn, 7,30 Mark auf Dichtungsmörtel, Theer und Kitt einschl. Arbeitslohn, 9,70 Mark auf das Wellblech).

Braunschweig, im Januar 1894. Reinhard Goering, Abtheilungs-Baumeister.

Die Wasserstrafse durch die canadischen Seen und ihr Verkehr. (Schlufs.)

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dafs die Regierung von Canada es sich mit grofser Thatkraft hat angelegen sein lassen, die Wasserstrafse durch die Seen fortgesetzt zu verbessern und auszubauen, während die Vereinigten Staaten trotz des unmittelbareren Nutzens und der gröfseren Mittel weit hinter dem Nachbarstaate zurückgeblieben sind und aufser den Schleusenbauten bei Sault Saint Mary in neuerer Zeit wenig Bedeutendes geleistet haben.

Welchen hervorragenden Werth die natürliche Handelstrafse durch die Seen bereits jetzt für die Vereinigten Staaten hat, lehrt die Verkehrsstatistik jenes Landes, die bei der geringen Zahl von Erhebungsstellen freilich zum Theil durch Schätzungen ergänzt wird und daher keine volle Zuverlässigkeit besitzt. Nach den Angaben des Herrn Roberts, des Oberingenieurs der Monongahela-Schiffahrtsgesellschaft in Pittsburgh, wurden im Jahre 1889, abgesehen von den auf Canälen verfrachteten Gütern, für die mit Ausnahme des Erie-Canals keine Aufzeichnungen stattfinden, befördert:

mit der Bahn	636,0 Mill. Tonnen
auf den Wasserstrafsen:	
an der Atlantischen Küste	77,6 „ „
am Golf von Mexico	2,9 „ „
am Stillen Ocean	8,8 „ „
im Mississippi-Gebiet	29,0 „ „
im Seen-Gebiet	53,0 „ „
auf allen Wasserstrafsen zusammen	171,3 Mill. Tonnen.

Es entfielen demnach vom Gesamtverkehr:

auf die Bahnen	78,8 v. H.
auf die Wasserstrafsen	21,2 „
auf die Wasserstrafse durch die canadischen Seen allein	6,5 „

Da die mittlere Transportweite auf den Seen sehr grofs ist, nimmt diese Wasserstrafse an der gesamten Verkehrsleistung indessen einen wesentlich höheren Antheil.

Im Jahre 1890 wurde von den Bahnen eine Transportleistung von 129 700 Mill. Tonnenkilometer erzielt, während auf das gesamte Wasserstrafsennetz 40 000 Mill. und auf die Seen allein 27 590 Mill. Tonnenkilometer entfielen. Der Antheil der Wasserstrafsen an der gesamten Güterverschiebung belief sich demnach auf 24 v. H., derjenige der Seen allein auf 16,2 v. H. Im Jahre 1891 stieg die letztere Zahl sogar auf 20 v. H.

Die umstehend gegebene Zusammenstellung gestattet einen Vergleich zwischen den Verkehrszahlen der Vereinigten Staaten mit denen von Deutschland und Frankreich —

Ueber die mittleren Transportkosten auf den canadischen Seen liegen zuverlässige Angaben nicht vor. Nur für die Gütermengen, welche durch die Sault Saint Mary-Schleuse gehen, werden genaue Aufzeichnungen gemacht, aus denen sich ergiebt, dafs der Transportpreis für diese Güter im Jahre 1891 durchschnittlich 0,34 Pf. für das Tonnenkilometer betragen hat. Bei der mittleren Transportweite von

	Eisenbahnen der Verein. Staaten von Nordamerica 1890	Wasserstrafse durch die canadischen Seen 1890	Deutschland		Frankreich	
			Eisenbahnen 1890	Wasserstrafsen 1885	Eisenbahnen 1890	Wasserstrafsen 1890
Länge des Netzes in Kilometern	275 000	—	42 100	10 000	33 300	12 800
Beförderte Gütermengen in 1000 Tonnen	636 000	30 300	217 700	27 600	79 200	24 200
Durchschnittliche Transportweite in km	204	911	103	350	148	133
Gesamtleistung in Mill. Tonnenkm	129 700	27 590	22 400	4 800	11 800	3 216
Leistung auf 1 km Netzlänge in Tonnen	472 000	—	532 000	480 000	354 000	251 000
Theilnahme am Gesamtverkehr des Landes	76,0 v. H.	16,2 v. H.*)	—	—	72,7 v. H.	27,3 v. H.
Quellen:	Mahan und E. P. North.		Reichs-Eisenbahn-Amt. C. Bl. 1892. S. 309	Sympher.	Fleury.	Fleury.

*) 7,8 v. H. entfallen auf die übrigen Wasserstrafsen.

1280 km ergiebt dies für die gesamte geschleuste Gütermenge von 9 041 000 Tonnen Frachtkosten im Betrage von 39,3 Mill. Mark. Wäre dieselbe Gütermenge mit der Eisenbahn zu dem billigsten bisher in den Vereinigten Staaten erreichten Frachtsatze von 1,3 Pf. für das Tonnenkilometer befördert worden (der mittlere Bahnfrachtsatz in den Vereinigten Staaten beträgt 2,3 Pf.), so würde der Bahntransport selbst unter der Annahme eines um ein Viertel näheren Weges noch immer 112,8 Mill. Mark betragen haben. Allein bei den etwa 9 Mill. Tonnen Gütern, die in jenem Jahre durch die Sault Saint Mary-Schleuse gingen, wurde demnach durch die Wasserstrafse eine Kostenersparnifs von 73,5 Mill. Mark erzielt. Ein grofser Theil jener Güter hätte die höheren Frachtkosten überhaupt nicht tragen können, sodafs deren Versendung unterblieben wäre.

Die Handelsflotte, welche die so bedeutende Güterbewegung auf den Seen bewältigt, ist in schneller Entwicklung begriffen. Am 30. Juni 1891 wurden 3600 Schiffe mit 1 155 000 Registertonnen und einem Buchwerth von 290 Mill. Mark gezählt. Von diesen Schiffen sind 2008 Segelschiffe mit einem Gehalt von 418 000 Registertonnen und 1592 Dampfer mit 737 000 Registertonnen. Der Zuwachs im Jahre 1890—1891 betrug 64 Schiffe mit 83 000 Registertonnen im Werthe von 32 Millionen Mark.

In neuester Zeit werden fast ausschliefslich Stahldampfer von 1500 bis 2500 Registertonnen gebaut. Bis zu welchem Grade die Leistungsfähigkeit dieser Dampfer unter günstigen Umständen getrieben werden kann, lehrt die Jahresabrechnung des 2000pferdigen Dampfers „Manola" über das Betriebsjahr 1890. In der 222 Tage umfassenden Schiffahrtszeit brachte dieses Schiff 30 Ladungen Eisenerz im Gesamtgewicht von 71 200 Tonnen vom Oberen See zum Erie-See auf eine Entfernung von 1350 km im Mittel, sodafs die „Manola" auf Hin- und Rückfahrt im ganzen 81 000 km zurücklegte. Die Gesamtleistung des Dampfers betrug demnach, obschon er ohne Rückfracht fuhr, $71\,200 \times 1350 = 96{,}12$ Mill. Tonnenkilometer. George H. Ely berichtete auf dem Binnenschiffahrtscongresse in Paris, dafs dieser Dampfer zum Einnehmen der Ladung durchschnittlich nur $7^1/_2$ Stunden, zum Löschen 12 Stunden brauchte. Nur bei einer so aufsergewöhnlich schnellen Abfertigung des Dampfers in den Hafenplätzen läfst es sich erklären, dafs derselbe während der ganzen Dauer der Schiffahrtszeit täglich durchschnittlich 365 km zurücklegte.

Schon bereiten sich die Reeder allenthalben vor, den grofsen Vortheil, den die bevorstehende Eröffnung der neuen Sault St. Mary-Schleuse in Aussicht stellt, sofort voll ausnutzen zu können. Bereits jetzt sind Schiffe erbaut worden, die bei voller Ladung über 6 m tief gehen werden. So wurden im Juni 1892 in Chicago zwei Schwesterschiffe vom Stapel gelassen, die bei dem jetzt zulässigen Tiefgang 3000 Tonnen Ladung tragen, die aber später bei voller Ladung über 5000 Tonnen fassen können, sodafs sie den grofsen Uebersee-Frachtdampfern gleichwerthig sind. In den folgenden Jahren steht eine aufserordentlich rege Schiffbauthätigkeit bevor, da es nicht nur gilt, die jetzt üblichen Schiffe durch vortheilhaftere gröfsere zu ersetzen, sondern weil mittelbar die durch jene neuen Schiffe ermöglichte und mit Sicherheit zu erwartende Herabsetzung der Frachtsätze der Schiffahrt wiederum neue Massengüter zuführt, deren Versendung erst durch jene Frachtherabsetzung ermöglicht wird.

Da zugleich der Westen der Vereinigten Staaten sich noch immer in aufserordentlicher Entwicklung befindet und auch das südliche Canada mächtig aufblüht, wird der Verkehr auf den Seen voraussichtlich in den kommenden Jahren in noch schnellerem Mafse zunehmen als es bisher schon geschehen. Die Ufer der Seen werden sich unaufhaltsam zum wichtigsten Industriemittelpunkt der Erde entwickeln, da keine andere Stelle die Grundbedingungen einer blühenden Gewerbthätigkeit: niedrige Frachtsätze, billige Kohle, billiges Eisen und billiges Getreide, in so hohem Mafse erfüllt, wie jene Gegend. Der europäischen Industrie steht ein schwerer Kampf mit jener aufblühenden Industrie jenseit des Oceans bevor; sie wird sich in diesem Kampfe aller ihr zu Gebote stehenden Mittel bedienen müssen, und unter diesen Mitteln ist das wichtigste die Schaffung billiger Verkehrswege. Dafs die Eisenbahnen in dieser Hinsicht dem Bedürfnisse nicht genügen, ist zur Zeit eine allgemein anerkannte Thatsache. In allen Culturstaaten herrscht darüber kein Zweifel mehr, dafs nur Wasserstrafsen den heutigen hochgesteigerten Ansprüchen des Massenverkehrs genügen können. So sehen wir allenthalben eine aufserordentlich rege Thätigkeit im Gebiete des Wasserbaues. Fast täglich tauchen neue Pläne zur Verbesserung bestehender und zur Anlage neuer Wasserwege auf, und bedeutende Summen werden zur Ausführung derselben geopfert.

Auch Deutschland steht zur Zeit vor der Ausführung wichtiger Wasserstrafsen, die auf die Entwicklung der Industrie und des gesamten Verkehrslebens von einschneidender Bedeutung sind. Bei der Wichtigkeit der bevorstehenden Entscheidungen dürften auch die allzu wenig bekannten Verhältnisse in Nordamerica Beachtung verdienen, die geeignet sind, auch die hartnäckigsten Gegner der Wasserstrafsen von deren aufserordentlichen Nutzen zu überzeugen, und eindringlich dazu mahnen, die Abmessungen neuer Wasserwege nicht zu gering zu wählen. Wenn ein so schnelles und gewaltiges Anwachsen des Verkehrs und infolge dessen der Anforderungen an die Abmessungen der Schiffahrtswege, wie im canadischen Seengebiet, auch hier kaum zu erwarten steht, so sollten doch wenigstens die Kunstbauten, deren vollständige Entwerthung bei einer Querschnittsvergröfserung eintritt, Abmessungen erhalten, welche auch der weiteren Zukunft Rechnung tragen. Th. Rehbock.

Zur Geschichte des deutschen Localbahnwesens.

Das noch nicht zwei volle Jahre alte preufsische Kleinbahngesetz hat eine lebhafte Bewegung in jene zahlreichen engeren Wirthschaftsbezirke gebracht, welche in absehbarer Zeit keine Aussicht haben, von Schienenwegen durchzogen zu werden, die bestimmt sind, einen Theil des Eisenbahnnetzes von allgemeiner Verkehrsbedeutung zu bilden. Die andauernde Abgeschiedenheit solcher Gegenden und das damit verbundene Zurückbleiben in der wirthschaftlichen Entwicklung gegenüber anderen, wenn auch nur durch eine Nebenbahn bevorzugten Landstrichen, hat in jenen Kreisen ein Verlangen nach Verbesserung ihrer Verkehrsverhältnisse hervorgerufen, welches durch die lange erwartete gesetztliche Regelung der Anlage von Bahnen örtlicher Bedeutung nur gesteigert werden konnte. Das Friedenswort des deutschen Kaisers, dafs das Ende des Jahrhunderts unter dem Zeichen des die Völker vereinigenden Verkehrs stehe, hatte tiefe Wurzeln geschlagen, deren feine Verästelungen auch bis dorthin gedrungen waren, wo der unmittelbare Weltverkehr nicht in Frage kam, jedoch ein mächtiges Streben vorhanden war, wenn auch nur in bescheidener Weise an dem starken Lebensstrom Theil zu haben, welcher durch die gröfseren eisernen Verkehrsadern vermittelt wird.

Der Umstand, dafs das Ausland eine frühzeitigere Entwicklung auf dem Gebiete des Localbahnwesens aufweisen konnte und auch in manchen kleineren deutschen Bundesstaaten besonders die Schmalspurbahnen sich gedeihlicher entwickelt hatten als dies in Preufsen der Fall war, trug hier nicht wenig dazu bei, das Verlangen nach Förderung der Bahnen dritter Ordnung zu steigern, und zwar um so mehr, als die Ueberzeugung sich mehr und mehr Bahn brach, dafs vielen engeren Wirthschaftskreisen mit vollspurigen Nebenbahnen nicht gedient sein würde. Wenn nun auch erst die letzten Jahre in Preufsen die Angelegenheit der Localbahnen in rascheren Flufs brachten, so hatte der langsame Gang der Dinge insofern wieder sein gutes im Gefolge, als die alles klärende Zeit mittlerweile die mancherlei sich widerstreitenden Meinungen der siebziger und achtziger Jahre, welche sich in einer Menge von Flugschriften kundgaben, einander wesentlich näher gebracht hat. Die in verschiedenen Staaten des Auslandes

gemachte üble Erfahrung eines empfindlichen Rückschlags, wie dieser z. B. in Frankreich und Holland infolge übereilter Unternehmungen eintrat, wurde uns erspart, dagegen läfst sich manche heilsame Lehre aus diesen Erfahrungen ziehen, die bei der weiteren Gestaltung unseres Kleinbahnwesens wohl zu verwerthen ist.

Es wird vielen Lesern dieses Blattes, denen die Entwicklung des deutschen Localbahnwesens weniger bekannt geworden ist, willkommen sein, ein in gröfseren Zügen gehaltenes Gesamtbild von der Geschichte desselben zu gewinnen, welches bei der Beurtheilung der augenblicklichen Verhältnisse auf diesem Gebiete nicht ohne Werth sein dürfte.

Die erste öffentliche Anregung von Bedeutung hinsichtlich des Baues eigentlicher Localbahnen wurde für Deutschland im Jahre 1868 bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hamburg durch den jetzigen Geheimen Finanzrath Köpcke in Dresden gegeben, der schon damals die Vorzüge der schmalen Spurweite für locale Verkehrszwecke betonte, ohne jedoch damit Erfolg zu erzielen, da der Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen im Jahre 1865 auf seiner Versammlung in Dresden der Vollspur für alle Anlagen den Vorzug gegeben hatte. Wohl war schon 1854 die erste 31 km lange Strecke des jetzt 110 km zählenden, 785 mm Spurweite besitzenden oberschlesischen Industriebahnnetzes gelegt worden, und in der Rheinprovinz treffen wir zu Anfang der sechziger Jahre die mit demselben Spurmafs ausgeführte Brölthalbahn, welche zuerst mit Pferden, später mit Locomotiven betrieben wurde und bis heute gute Proben ihrer Leistungsfähigkeit geliefert hat, wobei ihre anfängliche Länge von 23 km nunmehr auf 90 km gewachsen ist. Weitere Unternehmungen kamen in den sechziger und siebziger Jahren jedoch nicht auf.

Nicht minder langsam gestalteten sich die Anfänge des Strafsenbahnwesens in Deutschland. Es bedurfte längerer Zeit, ehe die Bedeutung dieses Zweiges des Localbahnwesens für den Verkehr im Innern der Städte und nach den Vororten genugsam gewürdigt wurde. Während America bereits 1852 seine erste Pferdebahn erhalten hatte und andere Länder bald gefolgt waren, wurde die erste deutsche Pferdebahn von Berlin nach Charlottenburg erst 1865 eröffnet, und es dauerte bis 1873, dafs die Grofse Berliner Pferdebahn-Gesellschaft ihre erste Linie vom Rosenthaler Thor nach dem Gesundbrunnen in Betrieb setzte.

Den stets sich mehrenden Wünschen nach billigen Bahnen hatte der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen sein fortdauerndes Interesse erhalten; 1869 erschienen die von einem besonderen Ausschusse ausgearbeiteten „Grundzüge für die Gestaltung der secundären Bahnen“, die 1873 und 1876 zweckmäfsige Umgestaltungen erfuhren, woraus sich schon ein Hinneigen zur später eingetretenen Scheidung in Nebenbahnen und Localbahnen erkennen läfst. Der Berücksichtigung der Schmalspur hatte man sich dabei, entgegen der auf der Hamburger Versammlung noch verfochtenen Meinung, nicht entziehen können, in Anbetracht der stets sich mehrenden Stimmen, welche für sie eintraten. Die Frage, betreffend das zweckmäfsige Spurmafs der Secundärbahnen, wurde nunmehr dahin beantwortet, dafs die Vollspur da am Orte sei, wo Massengüter verfrachtet werden, deren Umladung nicht vortheilhafter als der Wagenübergang ist, und wo beide Enden einer secundären Bahn an Bahnen mit Vollspur anschliefsen, oder wo ein solcher Anschlufs wenigstens nicht unwahrscheinlich ist. Die Anwendung der Schmalspur wurde zur Vermittlung solcher Verkehre empfohlen, die 1) entweder gar nicht auf Hauptbahnen übergehen (Industriebahnen im Innern von Fabrik-, Hafen- oder Dockanlagen, Bergwerken, Steinbrüchen und solche Bahnen, die von dergleichen Anlagen nach der Seeküste, nach Häfen, Canälen oder Flüssen führen) oder 2) die doch ohne grofse Schwierigkeit der Umladung auf die Fahrzeuge der Hauptbahnen übergeführt werden können (durch Ausstürzen, Ueberrollen) oder 3) die vermöge ihres Umfanges und ihrer Natur theils ihre Bewältigung auf kleinen Fahrzeugen thunlich, theils die gröfstmögliche Wohlfeilheit des Baues und Betriebes der Bahnen erforderlich machen. Als Spurmafse wurden 1 m und $^3/_4$ m empfohlen und beide für den Personenverkehr zulässig erklärt. Die Wahl sollte das örtliche Bedürfnifs entscheiden. In der am 12. Juni 1878 auf Bundesrathsbeschlufs erlassenen „Bahnordnung für deutsche Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung“ wurde gleichfalls der Schmalspur gedacht, wobei als Mafse derselben die beiden ebengenannten gefordert, Ausnahmen jedoch mit Genehmigung der Landes-Aufsichtsbehörde unter Zustimmung des Reichs-Eisenbahn-Amts für zulässig erklärt wurden.

Bei den Erörterungen über die Spurweitenfrage wurde bei dem technischen Anklang des Wortes „Schmalspur“ die volkswirthschaftliche Bedeutung desselben meist zu sehr überhört, und die theoretischen Ansichten der vielen Techniker, welche sich von der Vollspur nicht lossagen zu können meinten, trugen nicht gerade zur Klärung der Gedanken bei den betheiligten Nichttechnikern bei. Erst allmählich brach sich die Ueberzeugung Bahn, dafs die Wahl der Spurweite von Fall zu Fall zu erledigen sei, indem man die Bedingungen für Bau und Betrieb an die gegebenen Verkehrsbedürfnisse anpasse und sich von rein wirthschaftlichen Fragen leiten lasse.

Von vielen Seiten wurde empfohlen, dafs die Provinzen sich der Entwicklung des Localbahnwesens annehmen möchten unter möglichstem Ausschlufs gewagter Börsengeschäfte, da es sich mehr um volkswirthschaftlichen Nutzen, als um hohe Verzinsung handle. Als günstig wurde die Gründung von Bürgschafts-Verbänden durch Kreise, Städte und Gemeinden dargestellt, mit der Verpflichtung, das Fehlende zuzulegen, wenn die Verzinsung von $4^1/_2$ bis 5 v. H. des Anlagecapitals nicht erreicht würde. Die Erörterung des staatlichen Einflusses auf die Entwicklung der Localbahnen beschäftigte weite Kreise und dauerte bis in die achtziger Jahre hinein, wobei sich die Ueberzeugung mehr und mehr befestigte, dafs ein Fortschritt in gesunder und segenbringender Weise nur bei vollständiger Trennung der verschiedenen Bahnarten von einander möglich sei. Wie die Landstrafsen in die Verwaltung der Provinzen übergegangen waren, so glaubte man auch, dafs die Localbahn als vervollkommnete Strafsenanlage am besten der Provincialbehörde unterstellt werden würde, wodurch umständliche Dienstwege und schablonenhafte Vorschriften vermieden würden. Dem Ministerium sollten Genehmigungsertheilung, Bestimmung des Charakters der Bahn, Sicherheitsvorschriften und allgemeine Grundsätze vorbehalten, technische und die Verwaltung betreffende Einzelheiten dagegen der Provincialbehörde überlassen bleiben. In der zweiten Hälfte der siebziger Jahre hatte auch das Strafsenbahnwesen einen gröfseren Aufschwung genommen, sodafs der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen sich veranlafst sah, auch diesem Zweige des Localbahnwesens seine Aufmerksamkeit zu schenken. 1880 wurde ein besonderer Ausschufs mit dem Studium der bestehenden Strafseneisenbahnen mit Locomotivbetrieb und auch der Zahnradbahnen beauftragt, welcher umfassende Angaben in einem 1882 erschienenen Berichte niederlegte, der allerdings bis heute noch keine Aufstellung von besonderen „Grundzügen“ zur Folge gehabt hat. Die deutschen Stadt- und Landstrafsenbahnen zeigten 1882 bereits die ansehnliche Ausdehnung von 800 km. Dabei trat für den Verkehr mit den Aufsenorten der Städte auch schon das Bestreben zu Tage, mechanische Zugkraft zu verwenden, deren Vorzüge vor dem Pferdebetrieb sich in dem angenehmeren, gleichmäfsigeren und rascheren Fahren, gröfserer Leistungsfähigkeit, der leichteren Einrichtung zweier Wagenklassen bei gröfserer Länge der Fahrzeuge, billigerem Betriebe und besserer Reinhaltung der Strafsen zeigten. 1885 hatte die Gesamtlänge der deutschen Strafsenbahnen 1000 km schon überstiegen, die Grofse Berliner Pferdebahn gab 11 v. H., die Hamburger 5 v. H. Dividende. In dasselbe Jahr fällt die Gründung der „Strafsenbahn-Berufsgenossenschaft“, welche alle Privateisenbahnen umfafst, die weder wesentliche Bestandtheile eines anderen unfallversicherungspflichtigen Betriebes sind, noch dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands oder der Bahnordnung für deutsche Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung oder den gleichartigen bayerischen Verordnungen unterliegen.

Bis zur Mitte der achtziger Jahre war die Bedeutung der Localbahnen stets mehr erkannt worden, wobei sich auch die nothwendige Dreitheilung in Hauptbahnen, Nebenbahnen und Localbahnen immer stärker geltend gemacht hatte, ebenso war das Verständnifs für die Schmalspur im allgemeinen gewachsen. In den Kreisen der ländlichen Bevölkerung hatte man auch angefangen einzusehen, dafs durch verständig angelegte Localbahnen der misslichen Lage der Landwirthschaft und mancher mit ihr verbundener Gewerbezweige geholfen werden würde, und es erschien als sicher, dafs bei der Geldbeschaffung für weitere Anlagen die Gemeinden, Kreise, Provinzen und Interessenten sich fortdauernd betheiligen würden.

Im Jahre 1886 wurde von dem Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen eine durchgreifende Umarbeitung der „Grundzüge für die Gestaltung der secundären Eisenbahnen“ vorgenommen und dabei eine Unterscheidung in Nebenbahnen und Localbahnen getroffen. Die „Grundzüge für den Bau und Betrieb der Localeisenbahnen“ gelangten auf der Techniker-Versammlung in Stuttgart zur Annahme, womit der neuen Bahngattung ein zweckmäfsiger Leitfaden an die Hand gegeben wurde.

Vom Jahre 1887 ab wurden in den meisten deutschen Staaten Schmalspurbahnen angelegt, wobei bestehende Strafsen und Wege häufig benutzt wurden. Zu Ende des Betriebsjahres 1887/88 waren über 700 km Schmalspurbahnen vorhanden, was eine Vermehrung von mehr als einem Fünftel gegen das Vorjahr bedeutete. Der Betriebsüberschufs berechnete sich durchschnittlich auf beinahe 3 v. H. des Anlagecapitals. Mit dieser Ausdehnung und deren Erfolgen wuchs denn auch die Zahl der Anhänger in technischen Kreisen, wenn auch noch viele grundsätzliche Gegner auf ihrem Standpunkte verharrten. Die ebengenannten Grundzüge für Localbahnen von 1886 wurden 1890 auf der Berliner Techniker-Versammlung einer eingehenden Nachprüfung unterzogen und erschienen bald in ihrer neuen Gestalt, an

welcher bis heute keine weiteren Aenderungen vorgenommen wurden. Danach wird der Begriff der Nebenbahnen und Localbahnen in folgender Weise technisch festgelegt. Zu den Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung gehören:

a) Nebeneisenbahnen (Spurweite = 1,435 m), welche zwar in ihrem Oberbau mit den Hauptbahnen im wesentlichen übereinstimmen, auf welche daher sowohl Wagen als auch Locomotiven der Hauptbahnen übergehen können, bei welchen aber die Fahrgeschwindigkeit von 40 km in der Stunde an keinem Punkte der Bahn überschritten werden darf, und für welche, dem auf ihnen zu führenden Betriebe entsprechend, erleichternde Bestimmungen Platz greifen dürfen.

b) Localeisenbahnen, von 1,435 m oder kleinerer Spurweite, welche dem öffentlichen Verkehre, jedoch vorwiegend dem Localverkehre, zu dienen haben, mittels Dampfkraft durch Reibungs-(Adhäsions-) Maschinen betrieben werden, bei welchen ferner der gröfste Raddruck in der Regel nicht mehr als 5000 kg beträgt und die Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde an keinem Punkte der Bahn überschritten werden darf.

Die Grundzüge erstrecken sich auf den Bahnbau, die Betriebsmittel, den Betriebsdienst und das Signalwesen und sollen, den Vereinssatzungen entsprechend, dazu beitragen, zutreffendenfalls den wechselweisen Verkehr der Haupt-, Neben- und Localbahnen sowie den eigenen Verkehr der letzteren zu erleichtern und die Betriebssicherheit zu erhöhen. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für eine Volks-Badeanstalt in Stettin (vgl. S. 519 des Jahrg. 1893), die unter den Mitgliedern der „Vereinigung Berliner Architekten" und den Stettiner Architekten ausgeschrieben war, erhielt den ersten Preis von 3000 Mark der Regierungs-Baumeister Ludwig Otte in Grofs-Lichterfelde, einen zweiten von 1000 Mark die Regierungs-Baumeister Solf u. Wichards in Berlin und den anderen zweiten Preis von ebenfalls 1000 Mark der Architekt Bless in Stettin.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung einer künstlerisch ausgestatteten Wahlspruchtafel erläfst der Allgemeine deutsche Sprachverein unter den deutschen Künstlern. Die Tafel soll den Grundsatz des Vereins: „Kein Fremdwort für das, was deutsch gut ausgedrückt werden kann" enthalten und deutlich lesbar fassen. Es werden nur Skizzen verlangt mit dem Vorbehalt, dafs der Sieger die Ausarbeitung des Entwurfs für den Druck zu übernehmen hat. Der für den besten Entwurf ausgesetzte Preis beträgt 500 Mark, weitere Entwürfe können für je 100 Mark angekauft werden. Im Preisgericht sitzen aufser dem Vorsitzenden des Vereins, Dr. Max Jähns, der Professor Woldemar Friedrich, der Regierungs-Baumeister Otto March, der Geheime Baurath Otto Sarrazin und der Professor Anton v. Werner. Die Entwürfe müssen bis zum 1. August mittags 12 Uhr heim Schatzmeister des Vereins, Verlagsbuchhändler Eberhard Ernst abgeliefert werden (vgl. den heutigen Anzeiger).

Die Einweihung der Lutherkirche auf dem Dennewitzplatz in Berlin, deren Entwurf seinerzeit an dieser Stelle veröffentlicht ist (vgl. S. 53 des Jahrg. 1891), fand am 5. Mai in Gegenwart I. M. der Kaiserin sowie des Prinzen Friedrich Leopold in feierlicher Weise statt. Die Kosten der 1480 Sitzplätze fassenden Kirche haben sich auf 580 000 Mark belaufen.

Zur Abschliefsung und Trockenlegung der Zuydersee. Der durch Königlichen Beschlufs vom 8. September 1892 für die Abschliefsung und Trockenlegung der Zuydersee eingesetzte Staatsausschufs (vgl. Jahrg. 1892, S. 328 und 447 d. Bl.) hat seinen Bericht am 23. April d. J. der Regierung vorgelegt und damit seine umfangreiche Arbeit beendet. Er kommt zu folgendem Beschlufs:

1. Die Frage, ob eine Abschliefsung und Trockenlegung der Zuydersee in der von der „Zuydersee-Vereinigung" geplanten Weise im Landesinteresse unternommen werden mufs, ist nach der Meinung von 21 unter 27 Mitgliedern im bejahenden Sinne zu beantworten vorbehaltlich der später aufgeführten Abänderungen. Die Mitglieder, welche dagegen stimmten, gründeten ihre Bedenken in der Hauptsache auf die grofsen Geldopfer, welche die Ausführung des ganzen Unternehmens mit sich bringen wird, und auf die Unsicherheit der wirthschaftlichen Ergebnisse.

2. Die Ausführung mufs nach der Meinung aller Mitglieder durch den Staat geschehen.

Aus dem Berichte geht hervor, dafs der Ausschufs dem Entwurfe mit Abschlufsdamm (s. Abbildung) den Vorzug giebt, darin aber im wesentlichen folgende Abänderungen angebracht hat:

a) der Wasserweg von Amsterdam nach dem Ysselmeer ist von 1500 m auf 5000 m verbreitert;
b) die südwestliche Einpolderung ist von 57 000 ha auf 31 520 ha verkleinert, wobei 9000 ha Sandgrund aufserhalb der Eindeichung geblieben sind;
c) die südöstliche Einpolderung ist um 4760 ha vergröfsert;
d) die nordöstliche Einpolderung hat eine wesentliche Formänderung erfahren, ohne nennenswerthe Aenderung der Gröfse;
e) der Plan zur Verlängerung des Zwolschen Dieps ist abgeändert;
f) von Muiderberg bis an die Yssel ist eine durchlaufende Ringfahrt vorgesehen;
g) die Oberfläche des Ysselmeeres ist auf 145 000 ha vergröfsert, während ungefähr 11 370 ha weniger Klaiboden und 8800 ha weniger Sandboden und Moor eingedeicht werden;
h) die Leistungsfähigkeit der Dampf-Entwässerungen ist bedeutend vergröfsert, indem der Sommerpegel der Polder sicherheitshalber 0,5 m niedriger angenommen ist als von der „Zuydersee-Vereinigung" und aufserdem Hülfs-Entwässerungen in Rechnung gebracht sind;
i) der Querschnitt der Polderdeiche ist verstärkt;
k) die Zahl der Brücken und Schleusen in den Poldern ist vergröfsert. v. H.

Die Eisenbahnen der Erde. Das soeben herausgegebene neueste Heft des Archivs für Eisenbahnwesen bringt wiederum eine nach den besten, zum erheblichen Theil amtlichen Quellen angefertigte Zusammenstellung der Eisenbahnen der Erde, die sich nunmehr bis auf den 31. December 1892 erstreckt. Der Umfang der Eisenbahnen der Erde belief sich zu dieser Zeit auf 653 937 km. Davon kommen auf America allein 352 230 km, auf Europa 232 317 km. In Asien, Africa und Australien ist das Eisenbahnnetz noch recht unbedeutend, in Asien 37 367 km (darunter entfallen allein 28 590 km auf Britisch-Indien und 3020 km auf Japan), in Africa 11 607 km, in Australien 20 416 km. Auch das Jahr 1892 zeigt wieder einen Rückschritt im Eisenbahnbau gegenüber den Vorjahren. Während im Jahre 1889 noch 22 282 km, 1890: 21 035 km, 1891: 19 043 km gebaut wurden, ist diese Zahl im Jahre 1892 auf 17 775 km herabgegangen. Die nächsten Jahre werden voraussichtlich einen weiteren Rückgang aufweisen, da vor allem in America der Bau der Eisenbahnen erheblich langsamer vorwärts schreitet als in früheren Zeiten. In den wichtigsten Staaten Südamericas, Brasilien und Argentinien, stockt der Eisenbahnbau infolge der wirthschaftlichen und politischen Wirren fast vollständig, und die schwere wirthschaftliche Bedrängnifs unter der seit Jahresfrist die Vereinigten Staaten leiden, wird ihren Einflufs auf die Entwicklung des dortigen Eisenbahnnetzes erst jetzt geltend machen. Im Jahre 1892 wurden dort immerhin noch 6677 km neuer Eisenbahnen gebaut, das Jahr 1893 wird auf nur etwa 3—4000 km geschätzt. In Asien wird die sibirische Bahn dem Eisenbahnnetze einen bedeutenden Zuwachs bringen, in Africa sind die ersten Versuche zur Erschliefsung der neu entstandenen Colonieen durch die Eisenbahnen noch in Vorbereitung, Australien hat im vergangenen Jahre gleichfalls eine wirthschaftliche Krisis durchgemacht, die sich bei dem Fortbau des Eisenbahnnetzes fühlbar machen wird. Von den europäischen Ländern, in denen sich der Ausbau des Eisenbahnnetzes schon seit Jahren gleichmäfsiger vollzieht, steht Deutschland mit 44 177 km an der Spitze. Es folgt Frankreich mit 38 645 km, Grofsbritannien und Irland mit 32 703 km, Rufsland mit 31 626 km, Oesterreich und Ungarn mit 28 357 km. Von den übrigen Staaten haben nur noch Italien und Spanien über 10 000 km Eisenbahnen, nämlich Italien 13 673 km, Spanien 10 894 km. Das dichteste der europäischen Eisenbahnnetze ist das belgische mit 5438 km oder 18,4 km auf je 100 qkm Bodenfläche; es folgt das Königreich Sachsen mit 17 km auf je 100 qkm. Von den Eisenbahnen Deutschlands entfallen 8,2 km auf je 100 qkm, von denen Fankreichs 7,2 km. Das Anlagecapital der Eisenbahnen der Erde stellte sich am Schlufs des Jahres 1892 auf rund 139½ Milliarden Mark.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 19. Mai 1894. Nr. 20.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Baumeister bei dem Kaiserlichen Gouvernement in Dar-es-Salam (Deutsch-Ostafrica) Königl. Regierungs-Baumeister Wiskow die Erlaubnifs zur Anlegung der ihm von Seiner Hoheit dem Sultan von Sansibar verliehenen III. Stufe der II. Klasse des Ordens vom „Strahlenden Stern“ zu ertheilen und dem Ingenieur Alexander Herzberg (Theilhaber der Firma Boerner u. Herzberg) in Berlin den Charakter als Baurath zu verleihen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Director Farwick, bisher in Magdeburg, nach Köln behufs Beschäftigung bei der Königlichen Eisenbahndirection (linksrh.) daselbst und der Eisenbahn-Bauinspector Köttgen, bisher in Elberfeld, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Wittenberge-Leipzig) in Magdeburg.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Fritz Nikolaus aus Breslau und Gustav Pimpel aus Halberstadt (Ingenieurbaufach).

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Klaus Schmidt in Berlin, Gustav Weigelt in Wollstein und Hermann Promies in Bromberg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Ober-Baurath, Geheime Regierungsrath Früh, Abtheilungs-Dirigent bei der Königl. Eisenbahndirection in Hannover, ist gestorben.

Sachsen.

Bei der Königl. sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist der bisher im Dienste der freien Hansestadt Bremen befindlich gewesene Otto Friedrich Karl Hoeland als etatmäfsiger Regierungs-Baumeister angestellt und der Strafsen- und Wasserbauinspection Zwickau beigegeben worden.

Mecklenburg-Schwerin.

Der Regierungs-Baumeister Klaus Schmidt in Berlin ist mit dem Charakter als Eisenbahn-Bauinspector in der Grofsherzoglichen Eisenbahnverwaltung angestellt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Wettbewerb um Entwürfe zu Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

Eine seltene und durch ihre Eigenart höchst anziehende Aufgabe war es, zu deren Bearbeitung die deutschen Architekten durch das Preisausschreiben der Königlichen Bau- und Gartendirection in Stuttgart (vgl. Jahrg. 1893, S. 436 d. Bl.) im October vorigen Jahres eingeladen wurden. Es handelte sich darum, auf dem östlich des Königlichen Residenzschlosses (sieh den Lageplan Abb. 1) gelegenen, von der Planie, der Neckarstrafse und der Schlofsgartenstrafse begrenzten Platze, der durch Entfernung des bisherigen alten Akademiegebäudes freigelegt werden sollte, eine umfangreiche Bauanlage zu schaffen, die die mannigfaltigen, mit dem Hofhalte verbundenen Bedürfnisse zu decken bestimmt war. Einmal sollte diese die nöthigen Diensträume sowie Vorsteher- und Gehülfenwohnungen für das Königliche Cabinet, das Oberkammerherrenamt, das Hofjagdamt und das Marstallamt enthalten. Sodann war für die letztere sehr ausgedehnte Anlage im besonderen eine ganze Anzahl von Wohnungen für die zahlreiche zugehörige Bedienung, ein Stall für 25 Reitpferde in Lauf-

Abb. 2. Ansicht aus der Vogelschau. Holzstich v. O. Ebel.
Entwurf von Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart (I. Preis).

ständen (Boxes), Wagenschuppen, Sattel- und Geschirrräume, Futterspeicher, Werkstätten und ein großer Fahrhof vorzusehen. Für die Unterbringung der übrigen Hofpferde war nicht weiter zu sorgen, da von dem alten Akademiegebäude, das bekanntlich im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts die Karlschule enthielt und die Geburtsstätte von Schillers Räubern ist, der nördliche, den Königlichen Leibstall enthaltende Flügel erhalten bleiben sollte. Aufser den genannten Anlagen war jedoch noch eine Reihe von weiteren Wohnungen zu schaffen, so für die Palastdame und den Kammerherrn der Königin, für den Flügeladjutanten, Reisemarschall, Hoftheater-Intendanten, Leibarzt und eine grofse Anzahl von Dienern; ferner ein Ordonnanzzimmer für die Schlofsgarde, Speicher für die Schlofsverwaltung sowie besondere Stallungen für die Pferde des Flügeladjutanten, des Hofjagdamtes und des Oberkammerherrenamtes nebst entsprechenden Wagenschuppen. Endlich war für die Schlofswache von 70 Mann ein geeignetes Wachtgebäude zu errichten. Alle diese vielseitigen Bauten sollten auf dem Platze zwischen der Planie und dem Leibstall untergebracht werden, und nur im Nothfalle war es gestattet, noch den jenseit des letzteren gelegenen Theil der Königlichen Anlagen hinzuzuziehen, eine Erlaubnifs, von der übrigens keiner, wenigstens nicht von den ausgezeichneten Bewerbern, Gebrauch gemacht hat. Naturgemäfs hatten sich die Gebäudeanlagen in ihrer Formensprache dem um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Retti begonnenen, seit 1752 von Philippe de la Guêpiere weitergeführten und erst 1791 vollendeten Residenzschlosse anzulehnen, in ihrer äufseren Erscheinung sich diesem jedoch entsprechend unterzuordnen. Für die gesamte Anlage war eine Bausumme von 1 850 000 Mark ausgeworfen.

War so eine architektonische Aufgabe von hohem Reize gegeben, so entsprach diesem Umstande auch der Antheil, den die Fachwelt durch die grofse Zahl der verlangten Programme dem Unternehmen entgegenzubringen schien. Wenn von den 310 Architekten, die solche einforderten, sich dennoch nur 15 entschlossen, an dem Wettbewerbe Theil zu nehmen, so lag dies wohl an der richtigen Erkenntnifs, dafs ohne eine genaue Vertrautheit mit den örtlichen Verhältnissen auf einen Erfolg nicht zu rechnen sei. Und so sind in diesem Falle wenigstens die Architekten Deutschlands vor jenem, meist zu der Bedeutung der Aufgabe in einem grellen Mifsverhältnisse stehenden Aufwande an Kraft verschont geblieben, der sonst bei Wettbewerben die Regel bildet. In der That hat sich auch herausgestellt, dafs jene örtliche Kenntnifs von Bedeutung für die Bearbeitung gewesen sein mufste, denn von den fünf ertheilten Auszeichnungen sind nicht weniger als drei in Stuttgart geblieben, und auch die übrigen zwei entfallen auf Süd- und Mitteldeutschland (Frankfurt a./M. und Leipzig), sodafs das sonst in der Regel so stark betheiligte Berlin diesmal ganz leer ausgegangen ist.

Zum Verständnifs der in folgendem mitgetheilten Entwürfe sei bemerkt, dafs die verschiedenen Arten von Wohnungen durch das Programm in fünf Klassen getheilt worden waren, sodafs unter Wohnungen I. Klasse solche von 10 heizbaren Zimmern mit allem

Abb. 1. Lageplan.

Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

Abb. 3. Grundrifs des I. Obergeschosses.

Entwurf von Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart (I. Preis).

Zubehör, unter denen II. Klasse solche von 7, III. Klasse von 5 bis 6, IV. Klasse von 3 und V. Klasse von 2 heizbaren Zimmern zu verstehen sind.

Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf der Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart sagt schon durch sein Kennwort La Guêpiere, dafs es den Verfassern darauf ankam, in einer gewissen Selbstbeschränkung im Geiste des Erbauers des Schlosses zu arbeiten und sich diesem Meister unterzuordnen. Sie haben deshalb nicht nur in ihrer äufseren Formengebung (vgl. die Vogelschau Abb. 2) sich die gröfste Zurückhaltung aufgelegt, sondern halten sich sogar in der Gesamtanordnung (Abb. 3) in engem Anschlufs an diejenige der jetzt den Bauplatz bedeckenden Akademie, sodafs sie wie dort einen grofsen Mittelhof frei lassen und durch je zwei gleichlaufende Gebäudezüge zu beiden Seiten desselben kleinere Höfe einschliefsen. Dadurch ist einmal eine sehr klare Gesamtanlage geschaffen, dann aber auch besonders durch die Gedrungenheit der einzelnen Bauflügel eine gewisse Sparsamkeit erzielt, wobei man freilich in den Wohnungen die doppelseitige Besetzung der Gänge mit Zimmern mit in den Kauf nehmen mufs. Die Verfasser bleiben dafür auch nach dem Kostenüberschlage um etwa 100 000 Mark hinter dem ausgesetzten Betrage zurück. Besonders hervorgehoben wird im Urtheil des Preisgerichts der künstlerische Abschlufs des grofsen Hofes nach der Neckarstrafse hin. Hier wird dem Vorübergehenden Gelegenheit geboten, durch eine anmuthige Säulenhalle hindurch, die die links und rechts anschliefsenden Gebäudezüge geschickt verbindet, den grofsen Fahrhof zu überblicken, der sich bis an die Ostfront des Königlichen Schlosses hin erstreckt. Zwei Zufahrten zu beiden Seiten dieser Säulenhalle vermitteln den Zu- und Abgang. Die Vertheilung der Räume ist so getroffen, dafs die nach aufsen hin liegenden Bauten im wesentlichen zur Aufnahme der bessern Wohnungen dienen, die niedrigeren nach dem innern Hof zu liegenden dagegen aufser der Schlofswache nur Wohnungen IV. und V. Klasse, sowie Stallungen, Schuppen und Aufbewahrungsräume bergen.

Eine von vollständig anderen Gesichtspunkten ausgehende Auffassung vertritt der Verfasser der mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Arbeit mit dem Kennwort: „Schlofsfreiheit", der Architekt Karl Hengerer in Stuttgart. Ihm kam es darauf an, mit der neuen Anlage unter allen Umständen nicht über die Flucht des Schlosses nach der Planie hin hinauszurücken, wie es die jetzige Akademie und mit dieser der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf thut. Denn einmal glaubte er dies in der Forderung, dafs sich die Neuanlage dem Schlofsbau unterordnen müsse, begründet zu sehen, und dann hielt er auch die dadurch geschaffene Erweiterung der Planie und die Fortführung einer jetzt vor der heraustretenden Akademie jäh abbrechenden Kastanienallee bis zur Neckarstrafse hin für dringend wünschenswerth. Dies führte ihn zu der Anlage, wie sie die Vogelschau Abb. 4 erkennen läfst. Sie gliedert sich in zwei Hauptgruppen; die eine, nach der Planie hin liegende (Abb. 5, Seite 205) enthält die Wohnungen, mit Ausnahme derjenigen des Marstallamtes, sowie die sehr gut in der Mitte gelegene, durch die Lücke des vorderen Gebäudezuges blickende Schlofswache, die andere (Abb. 6, Seite 205) besteht aus dem Marstallamte (in dem Flügel gegen die Neckarstrafse hin), sowie aus den nöthigen Ställen, Schuppen und Werkstätten, die mit dem vorhandenen Leibstalle einen Hof umschliefsen. Durch ein eingebautes grofses Wagenhaus wird dieser indes sehr unvortheilhaft verengt. Zwischen beiden Hauptgruppen liegt der grofse Fahrhof, in der Achse des Schlosses. Gegen die Neckarstrafse hin ist dieser durch einen Garten des Oberjägermeisters abgeschlossen, wodurch freilich der freie Einblick von dieser Strafse aus etwas gehemmt ist. Ueberhaupt ist in diesem Entwurfe die durch die Lage des Schlosses natürlich gegebene Hauptachse rechtwinklig zur Neckarstrafse ziemlich vernachlässigt zu Gunsten einer neu angenommenen, rechtwinklig zur Planie laufenden. Unangenehm geltend dürfte sich der Mangel einer unmittelbaren Verbindung des Haupthofes mit den Nebenhöfen machen, die nur auf Umwegen von dort aus zu erreichen sind, da in der verbindenden Achse gerade die Hauptwache und das Geschirrmuseum Platz gefunden haben. Die Wohnungen sind in diesem Entwurfe besser bedacht als im vorigen, da überall für genügende Beleuchtung gesorgt ist. Die architektonische Gestaltung hält sich, ohne auf eigene Ausbildung ganz zu verzichten, in geschickter Weise an die Formen des Schlofsbaues, dem es sich schon durch die kleinere Theilung seiner Baumassen gebührend unterordnet. Von der Planie aus gesehen bietet die Anlage einen reizvollen Anblick. Ob die erwähnte Bevorzugung dieser Achse das richtige ist, darüber müssen die örtlichen Verhältnisse entscheiden.

Abb. 4. Ansicht aus der Vogelschau.
Entwurf von Karl Hengerer in Stuttgart (II. Preis).
Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

(Schlufs folgt.)

Zur Geschichte des deutschen Localbahnwesens.

(Fortsetzung.)

Im Jahre 1890 zählten die deutschen Strafsenbahnen schon über 1300 km Gleise, dabei hatten sich die Dampfstrafsenbahnen nach den Vororten der Grofsstädte gesteigerter Anerkennung zu erfreuen. Der Umstand, dafs die in der Grofsstadt beschäftigten Arbeiter oft zehn und mehr Kilometer weit von ihrer Arbeitsstelle entfernt auf Ortschaften wohnen, welche an keiner anderen Bahnlinie liegen, nöthigt dieselben oft, die ganze Woche von ihrer Familie getrennt zu leben, während es ihnen durch eine solche Bahn ermöglicht ist, billig und rasch ihr Heim täglich zu erreichen. Die gleiche Wohlthat wird dadurch den vielen kleinen Beamten zu Theil, welche auf billigere Vorortwohnungen angewiesen sind. Man fing nun auch in Deutschland an einzusehen, dafs diese Dampfstrafsenbahnen für den Güterverkehr, besonders zu Marktzwecken, vortheilhaft zu verwerthen sind, wie dies im Auslande, z. B. in Italien und Holland, schon erprobt wurde.

Am Ende des Betriebsjahres 1892/93 waren laut Statistik des Reichs-Eisenbahn-Amtes 1268,72 km schmalspurige Eisenbahnen in Deutschland vorhanden, davon waren 538,33 km Staatsbahnen und für Rechnung des Staates verwaltete Privatbahnen; 21,45 km Privatbahnen standen unter Staats- und 708,94 km unter eigener Verwaltung. Der Bestand der Betriebsmittel belief sich auf 264 Locomotiven, 712 Personen-, 97 Gepäck- und 4985 Güterwagen; das durchschnittliche Ladegewicht der Güterwagen schwankte zwischen 2 und 11 Tonnen. Die Leistungen der Betriebsmittel wiesen 5 011 757 Locomotiv-Nutzkilometer und 69 163 082 Wagen-Achskilometer auf. Der Personenverkehr erreichte die Höhe von 12 779 779 Köpfen, und die Güterbeförderung belief sich auf 3 766 517 Tonnen. Es wurden 95 230 244 Personenkilometer und 43 235 276 Tonnenkilometer geleistet. 66 386 003 Mark hatten die Bahnanlagen in Anspruch genommen, sodafs für das Kilometer Bahnlänge sich 54 713 Mark ergeben. Die Gesamt-Einnahmen beliefen sich auf 5 752 364 Mark oder 4785 Mark für das Kilometer, die Ausgaben auf 4 299 172 Mark bezw. 3576 Mark. In Procenten der Betriebseinnahmen stellen sich dieselben auf 74,74 v. H. Der Ueberschufs der Betriebs-Einnahmen über die Betriebs-Ausgaben beträgt 1 453 192 Mark oder 1209 Mark auf das Kilometer Bahnlänge oder 2,19 v. H. des verwendeten Anlagecapitals. Dieser letztere Werth erreicht seine gröfste Höhe mit 7,77 v. H. bei den Darmstädter Strafsenbahnen und den Mindestbetrag von 0,05 v. H. bei der Hildburghausen-Heldburger Eisenbahn. An Dividende wurde für die Stamm-Actien 0,50 v. H. (Eckernförde-Kappeln) bis 5 v. H. (Brölthalbahn), für die Prioritäts-Stamm-Actien 2 v. H. (Kreis Altenaer Schmalspurbahnen) bis 6 v. H. (Filderbahn, Stuttgart-Hohenheim) gezahlt. Die Gesamtzahl der im Jahresdurchschnitt beschäftigten Beamten und Arbeiter belief sich auf 2249. Von den Beamten waren 980 fest angestellt, 132 bezogen Tagegelder.

Von den deutschen Einzelstaaten hat Bayern zuerst eine Gesetzgebung betreffend die Localbahnen geschaffen. In dem Vicinalbahngesetz von 1869 ist die Rede von „Bahnverbindungen von localer Wichtigkeit“, welche vom Staate oder durch Privatunternehmung hergestellt werden können, jedoch nur unter der Voraussetzung Aussicht auf Unterstützung haben, dafs der Grunderwerb und die Erdarbeiten ohne Inanspruchnahme von Staatsfonds gesichert sind. Zur Förderung des Baues solcher Vicinalbahnen soll ein besonderer Baufonds aus den Ueberschüssen der Rente der Staatsbahnen und den Ertragsantheilen der Staatskasse an den Ueberschüssen der Ostbahnen gebildet werden. Ein weiteres Gesetz von 1882 regelte die Verhältnisse der bestehenden Vicinalbahnen in der Weise, dafs den Gemeinden und Privaten, welche die obengenannten Kosten bestritten hatten, die Hälfte des Aufwandes für Erdarbeiten zurückgezahlt wurde. Für den Fall einer Verzichtleistung auf Ueberlassung von Einnahmeüberschüssen zur Verzinsung und Tilgung dieses Aufwandes kann auch die zweite Hälfte desselben wiedervergütet werden. Hervorzuheben ist noch, dafs „Bahnen von localer Bedeutung“ durch den Staat nunmehr zur Ausführung kommen können, wenn die Interessenten mindestens den nöthigen Grund und Boden zur Verfügung stellen; übernehmen dieselben noch entsprechende financielle Lasten, so sind Staatszuschüsse als verlorene Beiträge zur Durchführung von Privatunternehmungen zulässig. Die Betriebslänge der nach dem Gesetz von 1869 ausgeführten 15 vollspurigen Vicinalbahnen betrug 1882 beim Inkrafttreten des neuen Gesetzes 167 km. Die gemäfs des letzteren bis Ende 1892 erbauten 26 Localbahnen erreichen die Gesamtlänge von 566 km, wovon nur 5 km (Eichstätt Bahnhof-Stadt) schmalspurig (1 m) hergestellt wurden. An dem Gesamtkostenaufwande von beinahe 33 Millionen Mark betheiligte sich der Staat mit über 30 Millionen. Die Vicinalbahnen hatten 15½ Millionen gekostet, wovon ungefähr 14 Millionen vom Staate bestritten wurden. Im Jahre 1892 belief sich die Gesamt-Einnahme der Localbahnen auf 1 843 000 Mark, die Ausgabe auf 916 000 Mark. Es wurden 1 706 000 Personen und 519 000 Tonnen Güter befördert. Bei den Vicinalbahnen war eine Einnahme von 1 050 000 Mark, eine Ausgabe von 701 000 Mark zu verzeichnen, der Personenverkehr erreichte die Anzahl von 754 000 Personen und die Güterbeförderung belief sich auf 424 000 Tonnen. Die örtliche Verkehrsbedeutung dieser Bahnen tritt in den ganzen Betriebseinrichtungen deutlich zutage. Auf den Durchgangsverkehr der Hauptbahnen, auf Anschlüsse an Schnell- und Courierzüge wurde keine Rücksicht genommen; vielmehr ist der Zugverkehr so geregelt, dafs ohne eine unnöthig grofse Anzahl von Zügen Anschlüsse an solche Hauptbahnzüge erreicht werden, welche den Anwohnern einen leichteren Verkehr mit denjenigen gröfseren Orten gewähren, auf welche sie bezüglich ihres Handels, ihrer Lebensbedürfnisse und rücksichtlich der Gerichtseintheilung angewiesen sind. Der Betrieb ist äufserst sparsam und einfach eingerichtet, für den Dienst an Zwischenstationen genügt ein gewöhnlicher zuverlässiger Tagelöhner. In der Rechnungslegung ist die Localbahn von der Hauptbahn völlig unabhängig, sie steht allein mit der Anschlufsstation wegen des Durchgangs-Güterverkehrs ähnlich wie Rollfuhrunternehmer in Abrechnung. Am Schlusse jedes Monats wird der durch die beiderseits geführte Rechnung ausgewiesene Schuld- und Guthabenbetrag in bar ausgeglichen. Fahrkartenausgabe und Gepäckbeförderung über die Anschlufsstation hinaus ist ausgeschlossen.

Von Bedeutung für die Weiterentwicklung des bayerischen Localbahnwesens erwies sich auch die 1887 erfolgte Gründung der Localbahn-Actien-Gesellschaft in München, welche ihre Thätigkeit über Bayern und Deutschland hinaus bis nach Oesterreich und Ungarn hinein ausgedehnt hat. Ende 1892 war eine Betriebslänge von insgesamt 167 km der deutschen (darunter 119 km bayerisch) und 537 km der österreichisch-ungarischen Bahnen vorhanden. Die Betriebseinnahmen der deutschen Linien beliefen sich auf 1 124 100 Mark, die Ausgaben auf 544 700 Mark, sodafs ein Ueberschufs von 579 400 Mark erzielt wurde. Besonders bemerkenswerth sind die in der Gegend des bayerischen Hochgebirges erbauten Bahnen, von denen z. B. die Linie Oberdorf-Füssen das obere Lechgebiet mit seinem reichen Holz- und Steinvorrath aufschliefst, sowie den Zugang zu den Königsschlössern Hohenschwangau, Neuschwanstein, Linderhof und zu den Gebirgsseen vermittelt. Bis in die neueste Zeit hinein hat man in Bayern der Schmalspur wenig Beachtung geschenkt. Aufser der obengenannten kleinen Strecke sind an Meterspurbahnen nur noch drei zu verzeichnen: Ludwigshafen-Dannstadt, Ludwigshafen-Grofskarlbach im Bezirk der pfälzischen Eisenbahnen mit zusammen 37 km Länge und die Walhallabahn (Stadtamhof-Donaustauf) der Münchener Localbahngesellschaft (8,8 km).

In thatkräftigster Weise hat in Sachsen die Regierung die Lösung der Localbahnfrage in die Hand genommen, und zwar vor allem auf dem Gebiete der Schmalspur. Sowohl die voll- als schmalspurigen sächsischen Localbahnen tragen die Bezeichnung Secundärbahnen und werden sämtlich vom Staate erbaut. Als Vorbilder für die Entwicklung des Kleinbahnwesens sind die mit 75 cm Spurmafs ausgeführten Schmalspurbahnen eines eingehenden Studiums werth; die erste 10 km lange Bahn dieser Art von Wilkau nach Saupersdorf wurde 1881 eröffnet, Ende 1892 zählte man 15 Schmalspurlinien mit 282 km Gesamtlänge. Die gebirgige Natur des Landes hat diese rasche Ausdehnung sehr begünstigt. Wohl fehlte es nicht an Gegnern der Schmalspur, sowohl unter den Ständen und in der Bevölkerung als auch in den Fachkreisen, doch wurde der Widerstand durch den verstorbenen Finanzminister Freiherrn v. Könneritz in Gemeinschaft mit seinem technischen Beirath, dem Geheimen Finanzrath Köpcke, gebrochen, wodurch vielen gewerbreichen Gegenden eine willkommene Besserung ihrer Verkehrsverhältnisse zu Theil wurde. Wenn auch die vollspurigen Localbahnen eine höhere Rente aufbringen, welche wohl 5 v. H. übersteigt, und die Schmalspurbahnen sich mit höchstens 3 v. H. begnügen müssen, so ist hierbei im Auge zu behalten, dafs letztere überhaupt nicht des Geldgewinns, sondern volkswirthschaftlicher Annehmlichkeiten halber angelegt wurden. Das Gesamtanlagecapital belief sich für 282,15 km auf 20 631 056 Mark, also durchschnittlich 73 121 Mark für 1 km. Im Jahre 1891 betrug die Bahnlänge 235,37 km. Es entfielen dabei auf 1 km durchschnittlich 5143 Mark Einnahmen und 4451 Mark Ausgaben, sodafs die Ausgaben 86,54 v. H. der Einnahmen ausmachten. Am günstigsten gestaltete sich dieses Verhältnifs mit 70,44 v. H. bei der Linie Hainsberg-Kipsdorf, welche eine Verzinsung des Anlagecapitals von 2,93 v. H. erzielte. Bei den jüngeren Linien liegen die Ergebnisse nicht so günstig, dieselben sind theilweise sogar negativer Art; doch ist hierbei zu beachten, dafs neue Bahnlinien in der Regel, wenn sie nicht lediglich zur Abfuhr von vornherein bestimmter, an gewissen Orten vorhandener Massengüter dienen, wie dies z. B. bei den Kohlenbahnen meist der Fall ist, zunächst einen verhältnifsmäfsig schwachen Güterverkehr vorfinden, sodafs oft die Personenverkehrs-Einnahmen, selbst unter gewöhnlichen Verhältnissen, die Einnahmen aus dem Güterverkehr übersteigen oder ihnen doch nahe kommen. Es ist dies eine ganz natürliche Erscheinung, denn die gewerblichen Unternehmungen an der Bahn richten sich erst allmählich auf deren Benutzung und die damit verbundene Steigerung der Gütererzeugung ein, mit der Zeit kommen neue Unternehmungen hinzu, und so nimmt der Frachtenverkehr meistens erst einige Jahre nach der Eröffnung der Bahn zu. Bei verschiedenen Linien hat sich derselbe so gehoben, dafs man sich in Sachsen wohl schon die Frage vorgelegt hat, ob man nicht besser gethan hätte, statt der Dreiviertelmeterspur die Meterspur zu wählen. Diese Thatsache kann den übereifrigen Anhängern der kleineren Schmalspuren wohl zu denken geben, denn die Locomotiven der 75 cm Spur zeigen immerhin noch auf schmalem Raum zusammengedrängte Constructionstheile, welche häufig sich wiederholende Unterhaltungskosten zur Folge haben, die Fahrgeschwindigkeit reicht nicht an die auf der Meterspur zulässige heran, und die Gröfse und Bauart der Wagen gestaltet sich für die gröfsere Spur bedeutend vortheilhafter. Von besonderem Interesse ist die Oschatz-Döbelner Schmalspurbahn, die zwei Hauptbahnlinien miteinander verbindet und auf eine Länge von 4,3 km das Gleis der Riesa-Chemnitzer Haupt-

bahn unter Einlegung einer dritten Schiene benutzt. Zum Uebergang der Güter auf die Vollspur bedient man sich in Sachsen, wenn dieselben nicht in der gewöhnlichen Weise umgeladen werden, abhebbarer, durch Krahnvorrichtungen bewegter Wagenkasten oder, wie dies in neuerer Zeit meistens geschieht, zweier Rollschemel für einen Vollspurwagen.

In Württemberg zeigten sich zu Anfang der achtziger Jahre bei der Erörterung der Localbahnfrage Schwierigkeiten für deren rasche Lösung infolge der Meinungsverschiedenheiten in betreff der Betheiligung von Staat und Gemeinden. 1883 wurde wohl die meterspurige Zahnstangenbahn Stuttgart-Degerloch geplant, doch ruhten alle weiteren Entwürfe. 1884 wurde diese 2 km lange Strecke eröffnet, welche insofern bemerkenswerth erscheint, als sie die erste Zahnstangenbahn ist, welche ein Gegengefälle aufzuweisen hat; sie wurde später als Dampfstrafsenbahn über Möhringen nach Hohenheim verlängert, wodurch sie die Ausdehnung von 10,5 km erreichte. Die Anhänger der Schmalspur mehrten sich auch in Württemberg, dessen Bodengestaltung entschieden auf die Anwendung dieser Bahngattung hinwies. 1888 erfolgte die Eröffnung der gleichfalls meterspurigen, 4 km langen Dampfstrafsenbahn Ravensburg-Weingarten für Personen- und Güterverkehr, und 1891 der ersten vom Staate gebauten Schmalspurbahn Nagold-Altensteig, welche 15 km Länge besitzt und an die Hauptbahn Pforzheim-Horb angeschlossen wurde. Es bietet sich noch ein weites Feld für die Ausbreitung der Schmalspur in Württemberg, mancherlei Pläne harren der Verwirklichung, so z. B. die über 50 km lange Jagstthalbahn, wodurch dem weiteren wirthschaftlichen Rückgang des von der Eisenbahn bisher umgangenen Jagstthales Einhalt geschehen würde.

Im Grofsherzogthum Baden wurde bereits 1869 ein Gesetz über „Local-, Zweig- und Verbindungsbahnen“ geschaffen, demzufolge das Handelsministerium in bestimmten Fällen über die betreffenden Concessionsgesuche ohne Kammerbeschlufs entscheiden darf, auch Staatsbeiträge in Aussicht gestellt werden, wenn die zunächst Betheiligten mindestens die Kosten der Grunderwerbung und der Erdarbeiten übernehmen. Mitte der achtziger Jahre neigten sich sowohl Regierung wie Bevölkerung der Schmalspur zu, auch kamen die Gemeinwesen zu der Einsicht, dafs sie sich Opfer auferlegen mufsten. So wurde z. B. die Bahn von Weinheim nach Mannheim ohne jede Staatshülfe hergestellt; bei der 19 km langen Zell-Todtnauer Bahn überwiesen die Gemeinden unentgeltlich Gelände im Werthe von 230 000 Mark. Erstgenannte Bahn hat sich in der Folge zu einem rund 55 km Gesamtlänge messenden Bahndreieck Mannheim-Weinheim-Heidelberg-Mannheim erweitert. Zu erwähnen sind noch die Karlsruher Localbahnen (30 km) nach Durmersheim und Spöck und die 1892 eröffnete Dampfstrafsenbahn Kehl-Lichtenau-Bühl (39 km), welche für die Hebung der wirthschaftlichen Verhältnisse der Ortenau durch Schaffung der Verbindung mit Strafsburg von Bedeutung ist. Diese verkehrsarme Gegend war durch die Rheinregulirung in der Fischerei geschädigt worden, in den Rheingemeinden lagen die Arbeitskräfte brach, und infolge des Ueberangebots stellte sich Nothstand ein, dem nun wirksame Abhülfe geschaffen ist. Alle genannten Bahnen sind mit der Meterspur ausgeführt.

Von den anderen deutschen Grofsherzogthümern ist Oldenburg insofern zu erwähnen, als hier sich das erste Beispiel einer mit der Dreiviertelmeterspur in Deutschland erbauten Bahn in der 7 km langen Linie von Ocholt nach Westerstede findet. Dieses Unternehmen kam 1876 zur Ausführung, bei der Gründung hatte die Gemeinde Westerstede 30 000 Mark als verlorenen Beitrag geleistet. Die Bahn hat die an sie geknüpften Hoffnungen nicht erfüllt; hierbei hat sich u. a. die Kürze der Linie als nachtheilig erwiesen, sodafs bereits Wünsche wegen Umbaues in Vollspur und Uebernahme durch den Staat laut geworden sind. (Beiläufig sei hier bemerkt, dafs die

Abb. 5. Erdgeschofs. Gruppe nach der Planie hin. Abb. 6. Erdgeschofs. Gruppe nach dem Marstall hin.

Entwurf von Karl Hengerer in Stuttgart (II. Preis).

Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

Ansichten in Bezug auf die Mindestlänge einer schmalspurigen Zweigbahn sehr von einander abweichen, in Belgien hält man 10 km, in Italien 25 km dazu für geeignet.) Ein Gesetz vom 31. März 1891 hat für verschiedene kurze Localbahnlinien (Bahnen untergeordneter Bedeutung) denn auch die Vollspur angenommen. Die Ausführung von vier der fünf Linien ist davon abhängig gemacht, dafs die betheiligten Gemeinwesen die Verpflichtung übernehmen, neben der unentgeltlichen Hergabe von Grund und Boden dem Staat einen unverzinslichen und nicht rückzahlbaren 10 v. H. betragenden Zuschufs zu den veranschlagten Baukosten zu leisten, der sich jedoch auf 10 v. H. des thatsächlichen Aufwandes ermäfsigt, falls die Baukosten sich niedriger stellen. (Schlufs folgt.)

Vom Bauwesen der Stadt Berlin.

Am Schlusse der Mittheilungen über das Bauwesen der Stadt Berlin auf Seite 422 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes ist in Aussicht genommen, die Leistungen der Stadt Berlin auch auf dem Gebiete der Canalisation, der Wasser- und Gasversorgung einer kurzen Würdigung zu unterziehen. Dem soll im folgenden nachgekommen werden.

1) Canalisation.

Ueber die Canalisation von Berlin giebt das Buch vom Baurath Dr. James Hobrecht: „Die Canalisation von Berlin“, im Auftrage des Magistrats herausgegeben, Berlin 1884, Verlag von Ernst u. Sohn, erschöpfend Auskunft, sodafs wir dieses Gebiet des städtischen Bauwesens nur ganz kurz zu streifen brauchen. Eine ausführliche Besprechung des Werkes ist vom Stadtbaurath A. Frühling im Jahrgang 1885 d. Bl., Seite 1 u. f. veröffentlicht.

Nach langen Vorverhandlungen wurde 1874 mit dem Bau des Radialsystems III und mit der Pumpstation in der Schönebergerstrafse begonnen. Es folgten die Systeme I, II, IV—XII mit Ausnahme von XI. Gegenwärtig sind etwa 730 km Strafsenleitungen ausgeführt und 23 300 bebaute Grundstücke angeschlossen. Ueber die Entwicklung der Canalisation von Berlin seit der Betriebseröffnung des zuerst erbauten Radialsystems III im Jahre 1876 bis auf die gegenwärtige Zeit dürften die Angaben der nachstehenden Tabelle erwünschte Auskunft geben.

Von den städtischen Gutsverwaltungen wird bereits eine ansehnliche Zahl an Ländereien — gegen 1000 ha — dauernd verpachtet, und zwar vornehmlich im Nordosten der Stadt an Gemüsehändler, welche ihren Betrieb hauptsächlich auf die Pachtung von Rieselländereien eingerichtet haben. Von Interesse dürfte noch der Hinweis darauf sein, dafs auf einzelnen Rieselgütern (Blankenburg, Heinersdorf) zur Entlastung der städtischen Krankenhäuser Heimstätten für Genesende eingerichtet worden sind, welche sich vortrefflich bewährt haben. Im Jahre 1892/93 waren untergebracht: 412 Männer, 477 Weiber, 588 Kinder, im ganzen 1477 Personen, wozu noch 998 Häuslinge kommen, sodafs die Gesamtzahl 2475 Personen beträgt.

Was nun den Betrieb der Canalisationswerke anlangt, so waren bis Ende März 1893 im ganzen 22 453 Grundstücke an das Rohrnetz angeschlossen. Im Jahre 1892/93 sind im ganzen 61 207 240 cbm Abwässer nach den Rieselfeldern gefördert worden; für den Tag und das Grundstück macht das etwa 7,6 cbm, oder auf den Kopf der Bevölkerung 108 Liter. Da die Wasserwerke (sieh weiter unten) in demselben Betriebsjahre durchschnittlich 67,13 Liter auf den Kopf der Bevölkerung geliefert haben, so förderten die Pumpstationen 40,87 Liter mehr nach den Rieselfeldern, als die Wasserwerke in reinem Zustande in die Stadt hineingeführt haben. Dieses Mehr wird gebildet: 1) durch Regenwasser, 2) durch das aus Strafsen- und Hofbrunnen entnommene Wasser, 3) durch das für Badeanstalten und für gewerbliche Zwecke aus Tiefbrunnen und aus öffentlichen Flufsläufen gewonnene Wasser, 4) durch die in dem Canalwasser enthaltenen Küchen- und Abortabgänge. An festen Rückständen, als Kaffeegrund, Sand usw., sind aus den Sammelbecken der Pumpstationen und den Canalleitungen insgesamt 12 150 cbm herausgenommen worden. Das Verhältnifs der herausgenommenen festen Rückstände zur geförderten Wassermenge stellt sich mithin wie 1 : 5038.

Entwicklung der Canalisation von Berlin 1876—1893.

Nr.	Radial-System	Eröffnet im Jahre	Gröfse des Radial-Systems ha	Einwohnerzahl. Zählung 1890	Länge der Strafsenleitungen 1. April 1894: Canäle m	Thonrohrl. m	Angeschlossene Grundstücke 1. April 1894	Entwässert nach Rieselfeld	Bemerkungen
1	III	1876	389,72	100 562	10 130,7	84 215,2	3 107	Schenkendorf, Sputendorf usw.	
2	I	1879	272,77	177 756	9 958,2	40 341,6	1 748	Osdorf, Friederikenhof, Heinersdorf usw.	
3	II	1879	349,23	169 604	14 223,1	56 222,9	2 921		
4	IV	1879	861,67	337 257	25 755,2	116 309,9	5 136	Malchow, Wartenberg, Blankenburg	
5	V	1881	807,80	323 616	22 713,7	86 812,9	3 940	Falkenberg, Bürknersfelde	
6	VII	1885	415,43	87 281	15 719,9	51 096,7	2 027	Schenkendorf, Sputendorf usw.	einschl. einiger Gebietstheile von Charlottenburg u. Schöneberg.
7	VI	1885	369,11	139 315	9 941,5	46 518,0	1 676	Osdorf, Gr. u. Kl. Beeren, Ruhlsdorf	
8	X	1890	460,78	93 533	6 567,3	33 080,3	1 088	Rosenthal, Blankenfelde	
9	VIII	1890	732,24	100 025	15 418,3	47 865,7	1 275		einschl. einiger Gebietstheile von Charlottenburg u. Tegel.
10	IX	1893	526,32	29 634	7 148,0	13 900,1	259		einschl. einiger Gebietstheile von Tegel.
11	XII	1893	410,00	16 165	6 278,6	7 821,6	125	Hellersdorf	einschl. einiger Gebietstheile von Friedrichsberg u. Boxhagen.
		Summe	5 595,07	1 574 748	143 854,50	584 184,9	23 302		

Entsprechend den Fortschritten im Bau der Strafsenleitungen, Pumpstationen und Druckrohre wurde 1875 mit der Herrichtung der Rieselgüter begonnen und fortgefahren, deren die Stadt im Laufe der Jahre eine ganze Reihe erworben hat, und zwar im Süden: Osdorf, Friederikenhof, Heinersdorf, Grofsbeeren, Schenkendorf, Sputendorf und Ruhlsdorf; im Norden: Falkenberg, Bürknersfelde, Wartenberg, Malchow, Blankenburg, Blankenfelde, Rosenthal und Hellersdorf. Zur Zeit ist die Gemeinde Berlin Eigenthümerin von etwa 8200 ha Rieselfeldern, von denen etwa 5000 ha fertig hergerichtet sind. Nach den Rieselgütern werden täglich etwa 150 000 cbm Jauche hinausgepumpt, wovon auf den Süden 90 000 cbm und auf den Norden 60 000 cbm kommen. Bis zum 1. März 1892 sind für Canalisationszwecke aufgewendet worden:*)

1)	Für den Bau der Radialsysteme I—XII	55 536 000 Mark
2)	Für den Ankauf der Rieselgüter	15 609 000 „
3)	Für Herrichtung, Planirung und Drainirung	9 092 000 „
4)	Für Bauzinsen usw.	11 906 000 „
	zusammen	92 143 000 Mark.

Der Etat der Canalisationswerke und städtischen Rieselgüter schliefst für 1894/95 in Einnahme und Ausgabe mit 9 980 591 Mark ab. Die Einnahmen berechnen sich in erster Linie aus den Entwässerungsabgaben der angeschlossenen Grundstücke zu 1 v. H. des Grundstücksertrages. Das macht im ganzen 2 750 000 Mark für Berlin, für die angeschlossenen Grundstücke Charlottenburgs 101 400 Mark. Für den Neuanschlufs von Berliner Grundstücken sind 230 000 Mark angesetzt. Die Einnahmen aus den Erträgen der Rieselfelder werden auf 2 116 757 Mark geschätzt. Diesen Einnahmen stehen in der Hauptsache folgende Ausgaben gegenüber: 1) Centralverwaltung 134 721 Mark, 2) Betriebsverwaltung 1 204 180 Mark, 3) Hausanschlüsse 287 772 Mark, 4) Kosten der Rieselfelder 2 174 490 Mark, 5) Schuldentilgung und Verzinsung 4 678 524 Mark, sowie einige kleinere Aus-

*) Vergl. Hobrecht: Entwicklung der Verkehrsverhältnisse in Berlin. Ernst u. Sohn. 1893. (Centralbl. der Bauverw. 1893, S. 140.)

gaben; insgesamt 8 498 036 Mark, sodafs, da die Einnahmen nur zu 5 281 484 Mark berechnet worden sind, es noch eines Zuschusses aus den Mitteln des Stadthaushaltes von 3 216 552 Mark bedarf. Das Extraordinarium erfordert endlich aus Anleihemitteln noch 1 297 890 Mark zur Weiterführung des Baues der Radialsysteme und ihrer Druckrohrleitungen, zur Herrichtung und Drainirung der Rieselfelder, zu Neubauten auf den Rieselgütern und zur Begleichung der Bauzinsen.

2) Wasserwerke.

Die Entwicklung der Berliner Wasserwerke darf im allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden. Ursprünglich wurde die Stadt durch eine englische Gesellschaft, welche 1852 vor dem Stralauer Thore ein Wasserhebewerk anlegte, mit Wasser versehen. Im Jahre 1873 entschlofs sich die Stadtgemeinde, die Wasserversorgung in eigene Hand zu nehmen, kaufte zu dem Zwecke die Anlagen der englischen Gesellschaft an, erweiterte diese erheblich und legte ein neues Werk an den Ufern des Tegeler Sees an. Da die ursprünglich beabsichtigte Gewinnung von Grundwasser wegen seines Eisengehaltes sich als undurchführbar erwies, so ging man zur Verwendung von gefiltertem Seewasser über. Der Bau der Tegeler Werke wurde 1888 zum Abschlufs gebracht. Inzwischen war aber das Wachsthum Berlins ein so anhaltendes und grofses geworden, dafs man schleunigst den Bau eines weiteren Hebewerkes am Müggelsee ins Auge fassen mufste, welches im Herbst 1893 zur Hälfte dem Betriebe übergeben werden konnte, worauf das alte Werk vor dem Stralauer Thore geschlossen wurde. Tegeler Werk und Müggelwerk liefern zusammen täglich 259 000 cbm Wasser, womit nach den bisherigen Erfahrungen der Bedarf von 2½ Millionen Einwohnern gedeckt werden kann. Nach vollständigem Ausbau des Müggelwerkes werden von der Stadt etwa 48 Millionen Mark für die Wasserversorgung Berlins verausgabt worden sein.

Ende März 1893 waren 22 638 Grundstücke an das Rohrnetz der städtischen Wasserwerke angeschlossen mit einer Bevölkerungszahl von 1 645 426 Personen. Alle Abnehmer, mit Ausnahme von 136 öffentlichen Bedürfnifsanstalten, erhalten das Wasser durch Wassermesser. In dem Betriebsjahre 1892/93 sind im ganzen reichlich 40 Mill. cbm Wasser abgegeben worden, welche sich wie folgt in drei Theile gliedern lassen:

1) Für eigenen Betrieb	296 533 cbm
2) Unentgeltlich für öffentliche Zwecke	5 290 603 „
3) Gegen Zahlung an die Bürgerschaft	34 448 786 „
im ganzen	40 035 922 cbm.

Der Verbrauch auf den Kopf und Tag in den drei letzten Jahren stellt sich im Durchschnitt: 1890/91 auf 62,41 Liter, 1891/92 auf 62,27 Liter und 1892/93 auf 67,13 Liter.

Das Vertheilungs-Rohrnetz bestand Ende März 1893 aus: 738 693 m Rohrlänge, 2648 Schiebern, 4822 Hydranten und 28 Luftventilen.

Die Einnahmen des Ordinariums sind auf 7 227 991 Mark angenommen worden. Den Hauptantheil mit allein 6 800 000 Mark liefern hierzu die Einnahmen aus dem Absatze an Wasser. Dem sind an Ausgaben gegenübergestellt: 1) Verwaltungskosten 191 163 Mark, 2) Betriebskosten 1 642 600 Mark, 3) Hausanschlüsse 150 000 Mark, 4) Schuldentilgung und Verzinsung 3 389 743 Mark, 5) Rücklage 100 000 Mark. Immerhin ergiebt sich so ein Ueberschufs von 1 634 484 Mark, welcher an die Stadthauptkasse zur Verwendung für allgemeine Gemeindezwecke abgeführt werden wird.

Die Weiterführung des Baues der zweiten Hälfte der Anlage Müggelwerk-Lichtenberg erfolgt aus Anleihemitteln; im ganzen sind 6 200 000 Mark in das Extraordinarium eingestellt worden.

(Schlufs folgt.)

Auerlichtbeleuchtung in den Instituten der Universität Halle a. S.

In etwa 20 Instituten der Königlichen Universität in Halle a. S. ist zu Beginn dieses Winterhalbjahres die Auersche Gasglühlichtbeleuchtung mehr oder weniger vollständig zur Einführung gelangt. Man ging dabei von dem Grundsatze aus, dafs alle erst ganz kürzlich beschafften gröfseren Siemens- oder Butzke-Lampen der Hörsäle usw. zunächst noch unverändert erhalten blieben, dafs dagegen die recht unzureichend gewordenen gröfseren Lampen älterer Art durchweg beseitigt werden sollten. Auch wurden vorwiegend alle diejenigen Argandbrenner, welche einer gröfseren täglichen Brenndauer unterlegen haben, durch Auerbrenner ersetzt, soweit bei der viel weiteren Lichtwirkung der Auerbrenner eine Beibehaltung einzelner anderer Brenner überhaupt noch nöthig erschien. In allen Sälen, in denen für Demonstrationszwecke — auch selbst nur für eine verhältnifsmäfsig geringe Zahl von Brennstunden — eine besonders gute Beleuchtung angezeigt erschien, wurde durchgehends die Auerbeleuchtung eingeführt. Der Plan einer Neuordnung der Beleuchtung in den Universitäts-Instituten wurde hervorgerufen einerseits durch die an vielen Stellen — namentlich in den Demonstrationssälen der Kliniken und in den Hörsälen des Auditoriengebäudes — recht unzureichend gewordene Beleuchtung an sich, anderseits durch die hohen Kostenbeträge, welche durch die Gasbeleuchtung alljährlich erwuchsen. Obwohl 1 cbm Leucht- und Arbeitsgas von der Universitäts-Verwaltung nur mit rund 0,14 Mark bezahlt wird, so beliefen sich bisher die betreffenden jährlichen Gesamtkosten für Leucht- und Arbeitsgas doch auf rund 29 000 Mark. Wenn nun auch die Kosten der Einrichtung eines Auerbrenners einschliefslich der Anbringung, des Glimmercylinders und der Opalüberfangglocke sich auf den durch das Patent begründeten unverhältnifsmäfsig hohen Preis von je

Auerbrenner		Glimmercylinder		Glocke
13,90	+	1,00	+	0,65

= 15,55 Mark beliefen, so war doch mit Sicherheit zu erwarten, dafs die beim Auerbrenner schon an sich eintretende beträchtliche Gasersparnifs, im Verein mit der durch die Beseitigung vieler nun überflüssigen alten Brenner eintretenden ferneren Ersparnifs, trotz einiger Mehrkosten des Betriebes so beträchtlich sein würden, dafs eine Tilgung der Anlagekosten (im vorliegenden Falle einschl. einzelner Veränderungen an den Gasleitungen rund 17 000 Mark) binnen zwei bis drei Jahren eintreten würde. Da das betreffende Patent noch etwa sieben Jahre gültig ist, so würde als Erfolg der schon jetzt getroffenen Einrichtung der Auerbeleuchtung immerhin die Gasersparnifs in den übrigbleibenden vier bis fünf Jahren zu verzeichnen sein. Versuche haben ergeben, dafs bei dem Gasdruck der Stadt Halle, der Winterabends je nach Ort und Zeit etwa zwischen 35 und 65 mm schwankt, eine Normalkerze im Argandbrenner durchschnittlich 10 l, im Auerbrenner 2,3 l an Leuchtgas verbraucht, in letzterem also noch nicht ein Viertel des Argandbrenners. Diese Ersparnifs kommt natürlich nicht überall voll zur Geltung, da bei der Umwandlung der alten Brenner in Auerbrenner eben auch eine weit ausgiebigere Beleuchtung mit erreicht werden soll und ein Auerbrenner (= rund 50 NK) vielfach an Stellen gesetzt wird, wo früher ein Argandbrenner (= rund 16 NK) ausreichen mufste. Immerhin darf angenommen werden, dafs rund 6000—9000 Mark jährlich an Gasverbrauch erspart werden können. Zu den Vortheilen besserer und billigerer Beleuchtung tritt die Annehmlichkeit geringerer Wärme- und Kohlensäure-Entwicklung des Auerbrenners. 1 NK im Auerlicht entwickelt nur ein Fünftel der Wärme und etwa ein Drittel der Kohlensäure der NK im Argandbrennerlicht. (1 NK im Auerlicht erzeugt 3½ mal so viel Wärme als 1 NK im elektrischen Glühlicht.)

Die Einschaltung von Gasdruckregulatoren in Instituten, die vorwiegend Auerbeleuchtung haben, bringt — nach angestellten Versuchen in dem ausschliefslich Auerbrenner enthaltenden Auditoriengebäude mit einem Regulator nach Kniezauvekschem Patent — nur eine fernere Gasersparnifs von rund 10 v. H. ein. Die Anlage solcher Regulatoren würde sich also nur da dringend empfehlen, wo es darauf ankäme, stärkere Druckschwankungen mit Sicherheit auszuschliefsen. In Instituten, wo keine Auerbrenner sind, also ein Druck von durchschnittlich 35 bis 40 mm nicht vorhanden zu sein braucht, würde die Einschaltung von Regulatoren allerdings einen höheren Gewinn abwerfen (für die Halleschen Druckverhältnisse voraussichtlich 20 v. H. und mehr).

Zum Schlusse seien zwei Einzelheiten hervorgehoben. In den Auditorien sind die mit Cylinder und Opalüberfangglocken versehenen Glühkörper der Auerbrenner rund 1,20 bis 1,40 m unter der Decke angebracht. Hierdurch ist bei vortrefflicher Lichtwirkung der Vortheil erzielt, dafs die Beleuchtungskörper sich ganz aufserhalb der Sehlinie zwischen dem Vortragenden und den Zuhörern befinden und jede Blendung ausgeschlossen ist. An der Wand in Armhöhe sind Haupthähne mit Vierkantschlüsseln angebracht, nach deren Oeffnen das Gas durch die für gewöhnlich offenbleibenden Sonderhähne der Brenner entströmt und mit einer Zündstange entzündet werden kann.

Ein Sonderhahn ist nur dann einmal mittels Stange zu schliefsen, wenn etwa während des Unterrichts die Beschädigung eines Cylinders usw. eintritt. Die Unterhaltung*) der Brenner wird von den einzelnen Instituten besorgt. Jedes Institut hat einige Ersatz-Auerbrenner mit fertig montirten Glühkörpern und Cylindern. Wird irgendwo ein Armaturstück (Glühkörper, Magnesiastift oder Cylinder) beschädigt, so wird der ganze Brenner abgeschraubt und der Fabrik zur Ergänzung zugestellt, während der Ersatzbrenner sofort aufgeschraubt werden kann.

*) Der Ersatz eines Glühkörpers kostet 2,10 Mark, eines Magnesiastiftes 0,14 Mark.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für eine evangelische Kirche in der Wilhelmstadt in Magdeburg (vgl. Nr. 5 d. J. S. 51) sind im ganzen 67 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis von 2000 Mark ist den Architekten Reinhardt u. Süfsenguth in Berlin, der zweite von 1500 Mark den Architekten Grisebach u. Dinklage in Berlin und der dritte von 1000 Mark dem Stadtbauinspector a. D. Jähn in Magdeburg zuerkannt. 11 weiteren Arbeiten wurde eine lobende Erwähnung zu Theil. Die eingegangenen Entwürfe werden vom 19. bis 22. Mai von 10 bis 6 Uhr im Pfarrhause von St. Ulrich und Levin in Magdeburg öffentlich ausgestellt sein.

In einem unter den Nürnberger Architekten ausgeschriebenen Wettbewerbe um Pläne für eine protestantische Kirche für die Vorstadt St. Peter wurde der erste Preis von 2000 Mark dem Entwurfe der Architekten Josef Schmitz u. Professor Konradin Walther, der zweite von 1000 Mark demjenigen derselben Architekten in umgekehrter Namensfolge (Walther u. Schmitz) und der dritte von 500 Mark dem Architekten Otto Seegy zuertheilt. Wir behalten uns vor, ausführlicher auf die Angelegenheit zurückzukommen.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für eine Realschule in Altona erhielten Preise von je 1000 Mark die Entwürfe des Regierungs-Baumeisters A. Eggert in Charlottenburg, des Architekten Fernando Lorenzen in Hamburg und des Architekten Franz Hanemann in Leipzig, ferner Preise von je 700 Mark die Entwürfe des Architekten Fr. A. Wanckel in Berlin und der Architekten Hugo Stammann u. G. Zinnow in Hamburg, endlich einen Preis von 600 Mark der Entwurf des Architekten Otto Scheer in Berlin. Zum Ankauf empfohlen wurde die Arbeit mit dem Zeichen $\sqrt{0}$. Vier weitere Arbeiten wurden lobend erwähnt.

Der Erbauer des Reichstagshauses, Baurath Paul Wallot hat einen Ruf an die Königliche Kunstakademie in Dresden zur Uebernahme der durch den Tod des Bauraths Prof. Lipsius freigewordenen Stelle eines Professors der Architektur erhalten und wird das Amt vom 1. October dieses Jahres an bekleiden.

Der VIII. internationale Congrefs für Hygiene und Demographie findet vom 1. bis 9. September d. J. in Budapest statt. Bis zum 31. März waren bereits 437 Vorträge aus dem Gebiete der Hygiene und 98 aus dem der Demographie angemeldet. Zahlreiche, die Bauwissenschaften angehenden Vorträge aus den Zweiggebieten der Arbeiter- und Schulhygiene, der Hygiene der Städte, öffentlichen Gebäude und Wohnungen, des Verkehrs- und Rettungswesens sind unter diesen vorhanden. Mit der Versammlung soll eine Ausstellung von Gegenständen, die die Vorträge erläutern, verbunden werden. Zahlreiche Besichtigungen sowie gröfsere und kleinere Ausflüge im Anschlufs an die Versammlung, u. a. ein solcher bis nach Constantinopel hin, sind vorgesehen. Das Recht, an allen Veranstaltungen des Congresses theilzunehmen, wird durch die Mitgliedschaft, die gegen einen Beitrag von 10 fl. ö. W. beim General-Secretariat in Budapest, Rochus-Spital, erlangt werden kann, gewährleistet; für weitere besondere Vergünstigung für die Mitglieder soll Sorge getragen werden.

Zur Wiederherstellung der Kirche in Usedom. In der Besprechung des Wiederherstellungsbaues durch Herrn Lutsch in Nr. 18 des Centralblattes der Bauverwaltung wird angenommen, dafs die Darstellungen der alten Kirche auf der Lubinschen Karte und in Merians Topographie beim Entwurf des neuen Thurmaufbaues unbekannt geblieben seien. Die Annahme trifft nicht zu, wohl aber der im Bauberichte ausgesprochene Zweifel an der Zuverlässigkeit der älteren Darstellungen. Lubin giebt bei seinem kleinen Mafsstabe und der sorglosen Darstellungsweise nur sehr unsichere Bilder, und auch die Zeichnungen Merians können nicht überall Anspruch auf getreue Wiedergabe der Bauwerke erheben. Auf der mir zufällig vorliegenden Darstellung der Marienkirche in Körlin ist beispielsweise der Chor platt geschlossen — in Wirklichkeit polygonal; in der Zeichnung fehlen die vorhandenen Strebepfeiler und die Kirche ist fünfjochig gezeichnet, während sie in der That im Langschiff aus vier Jochen besteht, um nur einige auffallende Ungenauigkeiten zu erwähnen. Der Zweifel an der Zuverlässigkeit der älteren Darstellungen war also berechtigt.

Was die Altersbestimmung der von Lotz in das 14. Jahrhundert gesetzten Kirche anbetrifft, so fehlt der Beweisführung leider das Bauwerk, und es ist schwer, wenn nicht schriftliche Zeugnisse sich finden, jetzt noch eine sichere Entscheidung zu treffen, ob als Bauzeit das 15. oder 16. Jahrhundert anzunehmen sei.

Die von Herrn Lutsch angeführten Thatsachen beweisen nur den Gebrauch gothischer Formen auch in nachmittelalterlicher Zeit, aber nichts für die Bauzeit jener Kirche. Noch weniger vermögen sie aber den Beweis dafür zu erbringen, dafs die kleinen rundbogig geschlossenen Feldsteinkirchen zu Nerese, Cratzig usw. dem 16. Jahrhundert angehören. Zu einer eingehenden Erörterung wird sich an anderer Stelle Gelegenheit finden. Hier nur so viel: Die Annahme, dafs „von so alter Cultur in diesen entlegenen Landschaften füglich nicht die Rede sein“ könne, wird durch ein Zeugnifs des Bischofs Hermann v. Cammin aus dem Jahre 1288 widerlegt, „dafs der Streit zwischen dem Kloster Dargun und dem Pfarrer Berthold in Nehmer super edificacione capelle in Nerese entschieden sei“. Die Kirche zu Cratzig wird bereits 1278 erwähnt. Die alte Cultur war also im 13. Jahrhundert, soweit sie das Vorhandensein von Kirchen betrifft, auch in jene entlegenen Landschaften eingedrungen. Hierzu kommt, dafs diese überhaupt nur in geringer Zahl nachweisbaren Kirchen von sehr mäfsiger Gröfse sämtlich in den fruchtbaren Strandgegenden bezw. in der Nähe von Colberg liegen, dem kirchlichen Mittelpunkte jenes Landestheils, dessen Bisthum bereits im Jahre 1000 gegründet wurde, also gerade in den Strichen, deren Besiedlung am frühesten erfolgt und deren Bewohnerschaft am frühesten bekehrt sein wird.

L. Böttger.

Abnutzung von Asphalt-Fufssteigen. Die Strombrücke in Magdeburg besitzt 2,64 m breite, ausgekragte Fufswege, welche auf der einen Seite von der Trägerwand der Brücke, auf der anderen Seite durch ein Geländer begrenzt werden. Die Fufswege werden stark begangen und zwar nach Vorschrift stets in einer Richtung. Im Jahre 1885 wurden die Fufswege hergestellt. Auf Betonunterlage auf Wellblech wurde Asphalt „Val de travers“ 3 cm stark im gleichmäfsigen Gefälle von 2 cm auf 1 m aufgebracht und genau nach Lehre, welche durch die festliegenden seitlichen Begrenzungseisen gegeben ist, eingeebnet. Nach sieben Jahren, im Jahre 1892, war der Asphalt, wie in der Abbildung dunkel schraffirt ist, abgenutzt, sodafs das Regenwasser in Pfützen auf dem Fufssteig stehen blieb und eine Umlegung nothwendig wurde. Die Form der Abnutzung zeigt, dafs bei Brückenfufswegen mit offenem Geländer nach der Wasserseite die Abnutzung wenig gleichmäfsig stattfindet, dafs sich der Verkehr in der Hauptsache in geringer Entfernung von etwa 60 cm von dem Brückengeländer bewegt. Die Abnutzung ist auf der ganzen Länge der Brücke in nahezu gleicher Weise vorhanden. Die mittlere Abnutzung, vertheilt auf die Breite des Fufsweges, beträgt hier in sieben Jahren 12 mm oder jährlich etwa 1,7 mm. Die gröfste Abnutzung dagegen beläuft sich nach den Messungen auf 22 mm oder reichlich 3 mm im Jahre. Hieraus ist ersichtlich, dafs die dem Fufswege ursprünglich gegebene Querschnittsform von gleichmäfsigem Gefälle 1:50 nicht zweckentsprechend ist, weil eine Erneuerung des Asphalts in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit nothwendig wird und hierdurch sowohl der Verkehr häufiger gestört wird, als auch die Unterhaltungskosten nicht unerheblich wachsen.

Bei der Neuasphaltirung des Fufsweges ist nun der ungleichmäfsigen Abnutzung durch Veränderung des Quergefälles, wie in der Abbildung angegeben ist, Rechnung getragen. Von Station 0 bis 10

Querschnitt.

Asphalt-Fussteig der Strombrücke in Magdeburg.

ist das Quergefälle zu 1:100, von 10—13 zu 1:33, 1:25 und 1:12,5 angenommen. Es soll hierdurch eine längere Dauer des Asphalts erzielt werden.

An der Stelle des gröfsten Verkehrs beträgt die Stärke des Asphalts zwischen der alten abgenutzten Oberfläche und der neuen Oberfläche 44 mm. Wenn bei gleichmäfsigem Material die gröfste Abnutzung 3 mm jährlich beträgt, so würde die Dauer $^{44}/_{3} = 14^{2}/_{3}$ Jahr, also etwa das Doppelte der Dauer des ersten Asphaltbelages betragen, es wird sich somit um eine nicht unerhebliche Kostenersparnifs handeln. Im vorliegenden Falle ist der Querschnitt in ganzer Stärke in Asphalt hergestellt worden mit Rücksicht auf die Ausführung in kurz bemessener Zeit; bei Neuanlagen ähnlicher Brückenfufswege wird derselbe zweckmäfsiger schon in der Betonunterlage herzustellen sein und zwar derartig, dafs an der Stelle des gröfsten Verkehrs der Asphaltbelag entsprechend stärker als an der Stelle des geringeren Verkehrs aufgetragen wird. Die genaue Form des Querschnitts läfst sich durch geeignete Schablonen ziemlich scharf gewinnen.

Der neue Asphaltbelag hat sich seit etwa $1^{1}/_{2}$ Jahr gut gehalten, auch fällt die Curvenform des Querschnitts (dessen Höhen im 20fachen Mafsstabe der Längen gezeichnet sind) keineswegs als unschön auf.

Magdeburg, im Februar 1894. Beer, Stadtbauinspector.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zur Geschichte des deutschen Localbahnwesens.

(Schlufs.)

In Mecklenburg-Schwerin findet sich die einzige 1886 eröffnete deutsche Bahn mit 90 cm Spurweite in der 6,6 km langen Linie Doberan-Heiligendamm, welche den Bahnhof Doberan mit dem Ostseebade Heiligendamm verbindet. Sie wird nur während der Sommermonate betrieben und dient dem Personen- und Gepäckverkehr; eine Uebergabe von Gütern findet nicht statt, die für die Badeverwaltung Heiligendamm in Doberan eingehenden Stückgüter werden auf Grund eines besonderen Vertrages befördert. Die Wahl der Spurweite von 90 cm ist insofern bemerkenswerth, als sich hieraus ergiebt, dafs die Dreiviertelmeterspur zu klein befunden wurde, wenn man auch unter dem Meter bleiben wollte. Da für Preufsen nach dem Kleinbahngesetze Zwischenmafse nur in Ausnahmefällen zulässig sind, wird man aus dem vorliegenden Beispiel einen Beitrag für die Anerkennung der Vorzüge nicht zu enger Spurweiten entnehmen können.

Das benachbarte Mecklenburg-Strelitz ist das Geburtsland der ersten Kleinbahn mit der geringsten gesetzlich zulässigen Spurweite von 60 cm. Die zum Theil auf preufsischem Gebiete liegende Bahn hat sich aus kleinen Anfängen, welche mit der Moorcultur und der Versorgung der Zuckerfabrik in Friedland mit Zuckerrüben in Verbindung standen, in den letzten Jahren zu einer rund 100 km langen Bahn von Jarmen über Friedland nach Ferdinandshof entwickelt, welche eine grofse Anzahl von Feldbahnanschlüssen besitzt und die Verwendbarkeit der kleinsten Spurweite für solche Kleinbahnen dargethan hat, welche mit der Landwirthschaft eng zusammenhängen.

Im Grofsherzogthum Hessen haben die mittels Dampfkraft oder anderer mechanischen Kräfte betriebenen Localbahnen, sowohl diejenigen mit eigenem Bahnkörper, als auch die ausschliefslich auf Strafsen angelegten, den gemeinsamen Namen Nebenbahnen durch Gesetz vom 29. Mai 1884 erhalten. Die Gewährung einer staatlichen Beihülfe kann nur erfolgen, wenn die betreffende Nebenbahn den Localverkehr mit einer bestehenden Hauptbahn vermittelt oder mehrere Hauptbahnen mit einander verbindet. Für sogenannte Trambahnen innerhalb der Städte wird eine Unterstützung auch dann nicht geleistet, wenn solche Bahnen mit anderen Haupt- oder Nebenbahnen in Verbindung stehen. Die Gewährung einer staatlichen Unterstützung kann in verschiedener Weise erfolgen, sowohl durch die Erbauung und den Betrieb der Bahn auf Staatskosten als auch nur durch Uebernahme des Betriebes, ferner durch Zuschufs eines einmaligen Beitrags und endlich durch Betheiligung am Actiencapital. In allen Fällen wird dabei vorausgesetzt, dafs der Grund und Boden von den Gemeinden und Interessenten kostenfrei hergegeben wird. Das Interesse der Regierung an dem Zustandekommen von Localbahnen blieb ein reges und der Landtag trat auch thatkräftig für dieselben ein. Es folgten in den Jahren 1885, 1890, 1892 und 1893 weitere den Bau der vorgeschlagenen Linien regelnde Gesetze. Von 1890 ab sind alle Nebenbahnen als Staatsbahnen gedacht worden. Die Schmalspur wurde dabei, wenn auch nicht grundsätzlich, so doch thatsächlich ausgeschlossen. Bei den im Privatbetrieb stehenden Darmstädter Strafsenbahnen (17,6 km) Darmstadt-Griesheim und Eberstadt-Darmstadt-Arheilgen, sowie bei den Mainzer Vorortbahnen (15,7 km) Mainz-Hechtsheim, Lindenmühle-Bretzenheim und Mainz-Finthen findet sich die Meterspur.

Sachsen-Weimar besitzt zwei meterspurige Bahnen von ansehnlicher Länge. Die Feldabahn (44 km) von Salzungen nach Kaltennordheim mit Abzweigung nach Vacha erschlofs 1879 das am Nordabhange der Rhön sich hinziehende, von den bestehenden Schienenwegen abseits liegende Eisenacher Oberland. Sie wurde unter Hergabe des nöthigen Grund und Bodens seitens der Gemeinden und Interessenten sowie eines den dortigen nicht günstigen Vermögensverhältnissen angepafsten verlorenen Zuschusses von 60 000 Mark von der Regierung auf Kosten und als Eigenthum des Grofsherzogthums erbaut; die Bauausführung und der Betrieb wurde der Münchener Locomotivfabrik Krauss u. Co. übertragen. Jetzt hat die Localbahn-Actiengesellschaft München die Bahn in Pacht. 6,3 km der Bahn liegen auf meiningschem Gebiete. 26 km sind als Landstrafsenbahn ausgebaut, sodafs die sich im ganzen auf 1 387 000 Mark belaufenden Anlagekosten durchschnittlich nur 31 500 Mark für das Kilometer betrugen, einschliefslich der Betriebsmittel. Im Jahre 1887 erhielt der nördlich der Linie Weimar-Erfurt gelegene Theil des Grofsherzogthums eine für die zahlreichen kleinen Städte und Dörfer wichtige Bahnverbindung mit der Landeshauptstadt in der 51 km langen Localbahn von Weimar nach Rastenberg und Grofs-Rudestedt, an welche 1891 noch die Zweigstrecke Mannstädt-Buttstädt (3 km) angeschlossen wurde. Die kilometrischen Anlagekosten der älteren Strecke erreichten hier die Höhe von 51 000 Mark; die Landstrafse wurde nur auf 1 km Länge benutzt. Auf diesen für die Schmalspur verhältnifsmäfsig hohen Preis dürfte die Linienführung Einflufs gehabt haben, Krümmungen von weniger als 100 m Halbmesser kamen nicht zur Anwendung. Der Werth des seitens der Gemeinden u. a. unentgeltlich überwiesenen Grund und Bodens betrug 147 200 Mark, der als verloren gezahlte Beitrag 27 800 Mark, sodafs eine Baueinnahme von 175 000 Mark in Anrechnung zu bringen war.

Mit den anderen thüringschen Staaten trat das Grofsherzogthum durch drei vollspurige Localbahnen in Verbindung, mit Gotha durch die Linie Wutha-Ruhla (7 km), mit Meiningen durch die von Weimar über Berka nach Blankenhain (29 km) und mit Sondershausen durch die Strecke Ilmenau-Gehren-Breitenbach (19 km). Hierbei wurden Krümmungshalbmesser von 200 und 180 m Mindestmafs sowie gröfste Steigungen von 1 : 30 und 1 : 35 angewendet. Die kilometrischen Baukosten betrugen rund 57 500, 56 300 und 59 900 Mark, welche Sätze als mittlere Werthe für solche vollspurigen Localbahnen angesehen werden können, die nicht mit allzu ungünstigen Bodenverhältnissen zu rechnen haben.

Unter den deutschen Herzogthümern hat Koburg-Gotha zuerst sein Interesse für das Localbahnwesen gezeigt, indem die Pferdebahn von Fröttstedt nach Waltershausen in eine vollspurige Dampfbahn umgebaut und bis Friedrichroda (9 km) weiter geführt wurde; die Baukosten betrugen hier infolge der schwierigen Bodengestaltung 92 000 Mark das Kilometer. Die Hauptstadt Koburg erhielt eine vollspurige Verbindung mit Rodach, und die gleiche Spur wurde bei der in das Fürstenthum Sondershausen führenden Localbahn Arnstadt-Ichtershausen unter theilweiser Strafsenbenutzung angewendet. Diese Strecke besitzt fünf Anschlüsse an Mühlen und eine Nadelfabrik, zeichnet sich durch billige Verwaltung aus und kann als Vorbild für vollspurige Kleinbahnen dienen.

In Sachsen-Altenburg wurde die Dampfstrafsenbahn von Eisenberg nach der preufsischen Bahnstation Crossen (8 km) erbaut, hier wurden bei der Vollspur Krümmungshalbmesser bis zu 150 m angewendet.

Sachsen-Meiningen hat die Schmalspur mehr begünstigt; man war hier zu der Einsicht gekommen, dafs die Vollspurbahnen für die wirthschaftlich weniger entwickelten Gegenden Thüringens mit Rücksicht auf die schwierigen Bodenverhältnisse nicht am Platze seien. Die 30 km lange Meterspurbahn Hildburghausen-Heldburg-Friedrichshall kostete bei Krümmungen von 60 m Halbmesser und Steigungen von 1 : 35 nur 26 700 Mark das Kilometer, und die 18 km lange Linie Eisfeld-Unterneubrunn mit 100 m Mindesthalbmesser der Krümmungen und gröfsten Steigungen von 1 : 40 ergab einen Durchschnittspreis von 34 760 Mark für 1 km. Beide Bahnen wurden durch eine Unternehmerfirma gebaut und dieser in Pacht gegeben.

Die Herzogthümer Braunschweig und Anhalt betheiligten sich mit Preufsen im Jahre 1885 an der Aufschliefsung des Harzes durch Localbahnen, wodurch dem wirthschaftlichen Rückgang dieser Gegend Einhalt gethan wurde. Besonders bemerkenswerth ist die vollspurige vereinigte Reibungs- und Zahnstangenbahn von Blankenburg nach Tanne, auf welche zwar Hauptbahnwagen übergehen, die aber doch von vorwiegend örtlicher Verkehrsbedeutung ist. Vorzüglich bewährte sich die Meterspur bei der 43½ km langen Linie Gernrode-Harzgerode-Alexisbad-Güntersberge-Hasselfelde. Es kamen hier die Grenzwerthe von 1 : 25 für Steigungen und 60 m als Krümmungshalbmesser zur Anwendung. Das auf 1 km Bahnlänge verwendete Anlagecapital erreichte die Höhe von 50 575 Mark, eine Vollspurbahn würde hier noch ganz andere Summen verschlungen haben.

Unter den deutschen Fürstenthümern hat Schwarzburg-Sondershausen zwei vollspurige Localbahnen aufzuweisen, die 8,7 km lange Strecke Hohenebra-Ebeleben mit Steigungen von 1 : 60 und Krümmungshalbmessern von 250 m und die Ilmenau-Grofsbreitenbacher Bahn (19 km), welche dem Holztransport und der Waldindustrie dient, Steigungen von 1 : 30 und Halbmesser von 200 m besitzt.

Besondere Beachtung verdient die im Fürstenthum Reufs j. L. im Jahre 1892 eröffnete meterspurige Geraer Strafsenbahn, deren Personenverkehr durch elektrische Zugkraft bewältigt wird, während bei dem Güterverkehr die Dampfkraft Anwendung findet. Die elektrische Kraftquelle dient auch für städtische und Privatbeleuchtungszwecke und liefert den Strom für den Betrieb von Kleingewerben.

Im Reichslande ist den im Elsafs unter französischer Herrschaft entstandenen Localbahnen eine weitere Entwicklung, besonders

im Bereiche der Schmalspur (1 m) zu Theil geworden, worunter die 54 km lange, die Landstrafse auf 50 km benutzende Linie Strafsburg-Markolsheim vor allem bemerkenswerth ist. Von Strafsburg gehen noch drei andere Linien aus, sodafs deren Gesamtentwicklung annähernd 80 km beträgt. Ebenso sind Mülhausen und Colmar Ausgangspunkte von verschiedenen Schmalspurbahnen, von denen die Strecke Colmar-Markolsheim in Verbindung mit der ebengenannten Linie einen der Hauptbahn gleichlaufenden Weg nach Strafsburg bietet, auch findet sich bei derselben vom Hauptbahnhof Colmar aus bis zum Hafen eine dreischienige Strecke, sodafs sowohl Wagen der Hauptbahn wie der Schmalspurbahn im Hafen laden und entladen können, die Durchführung dieses gemischtspurigen Oberbaues durch den Hauptbahnhof vermittelt ferner die Verbindung mit den meterspurigen Strecken Colmar-Winzenheim und Colmar-Kaysersberg-Schnierlach.

In Preufsen dauerte es bis in die achtziger Jahre hinein, ehe sich an die eingangs erwähnte Bröltbalbahn weitere Beispiele auf dem Gebiete des eigentlichen Localbahnwesens, insbesondere der Schmalspurbahnen, anreihten. Die vollspurig gebauten Privatbahnen lassen sich — der Natur ihres Baues und Betriebes nach — unter die hier behandelten Local- oder Kleinbahnen nicht wohl einreihen. Wenn auch die staatlicherseits erbauten Nebenbahnen sich im Landtage thatkräftiger Unterstützung zu erfreuen hatten, so blieb die Entwicklung der Bahnen dritter Ordnung doch zurück und der Mangel eines besonderen Gesetzes für dieselben machte sich fühlbar. Die Ministerialverfügung vom 8. März 1881 betreffs Benutzung öffentlicher Wege zur Anlage von Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung wirkte wohl belebend auf die Unternehmungslust für den Localbahnbau, doch liefsen die Zugeständnisse von anderen wichtigen Erleichterungen, besonders mit Rücksicht auf das Verhältnifs zur Post- und Militärverwaltung noch auf sich warten, und die Schmalspur erfreute sich damals nicht der zahlreichen Freunde wie heute. Wurde doch die 36 km lange Localbahn Altona-Kaltenkirchen schon aus dem Grunde vollspurig angelegt, um die in der Stadt Altona vorhandenen Pferdebahngleise benutzen zu können, dabei erhielt die Bahn Krümmungen von 80 m Halbmesser, sodafs von einem Uebergange von Hauptbahnwagen doch keine Rede sein konnte, die Uebelstände dieser scharfen Curven zeigten sich bald in ihrer Einwirkung auf die Personenwagen, welche 2,8 m Radstand erhalten hatten, eine Schmalspurbahn wäre hier entschieden mehr am Platze gewesen.

1882 wurde die bereits seit 1874 bestehende, dem Verkehr einer Grube dienende, 11 km lange meterspurige Rhene-Diemelthalbahn, von Martenberg in Waldeck nach der preufsischen Bahnstation Bredelar führend, dem öffentlichen Güterverkehr zugänglich gemacht; es dauerte aber noch bis 1885, ehe die Brölthalbahn ihre erste schmalspurige Nachfolgerin mit Personen- und Güterverkehr in der Kreisbahn Flensburg-Kappeln erhielt. Dieses Unternehmen wurde vom Kreise Flensburg selbst in die Hand genommen, im Kreistage wurde u. a. beschlossen, dafs zur Deckung der Baukosten von rund 1,1 Million Mark eine 4procentige Kreisanleihe in auf jeden Inhaber lautenden, seitens der Gläubiger unkündbaren Anleihescheinen ausgeschrieben werde, und dafs zur Deckung der jährlichen Zins- und Tilgungsrente, soweit dieselbe nicht aus den Ueberschüssen der Bahn bestritten werden kann, das Fehlende vom Kreise nach dem Mafsstabe der Kreiscommunalbeiträge aufzubringen sei. Dabei sollte von der Baucommission festgestellt werden, welche Gemeinden und Gutsbezirke zum Eisenbahngebiet zu rechnen und in welchem Verhältnifs dieselben unter sich zu einer Vorausleistung heranzuziehen seien. Die 51 km lange meterspurige Bahn hat sich vollauf bewährt, sie ist als ein mustergültiges Beispiel für den Fall hinzustellen, dafs ein Gemeinwesen Bau und Betrieb einer Localbahn selbst unternehmen will. Das Jahr 1886 brachte die Eröffnung der in Nassau gelegenen Kerkerbachbahn für den Güterverkehr, welche sich 1887 und 1888 bis auf 16 km Länge ausdehnte und alsdann auch dem Personenverkehr erschlossen wurde. Ungefähr 4 km der Länge sind dreischienig, für Voll- und Meterspur, der übrige Theil ist mit der Meterspur ausgeführt, welche sich auch bei allen folgenden vor Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes erbauten Schmalspurbahnen erhalten hat. So bei den 1887/88 dem Betriebe übergebenen „Kreis Altenaer Schmalspurbahnen“ in Westfalen, welche rund 35 km Länge erreicht haben, mit Krümmungshalbmessern von 45 m und Steigungen von 1 : 25 durch enge und gekrümmte Thäler des Kreises Altena führen und erbaut wurden, um der notbleidenden Gewerbethätigkeit, welche Jahrhunderte hindurch eine Quelle des Wohlstandes war, aufzuhelfen. 1889 wurde der Betrieb auf der die Fortsetzung der Flensburger Kreisbahn bildenden Linie Kappeln-Eckernförde (29 km) eröffnet, wodurch erstere die Eigenschaft der Sackbahn verlor und durch den zweiten Anschlufs an die Kiel-Flensburger erhöhte Be-

Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart.

Abb. 7. Grundrifs des Erdgeschosses.
Entwurf von L. Neher und A. v. Kauffmann in Frankfurt a./M. (III. Preis).

deutung gewann. 1890 und 1891 folgten die rheinischen Schmalspurbahnen Wermelskirchen-Burg (11 km) und Ronsdorf-Müngsten (15 km), womit hesonders der Stahlindustrie in den tief eingeschnittenen Thälern der Remscheider Gegend geholfen ist; eine Erschliefsung mittels der Vollspur würde hier schwer denkhar gewesen sein.

Die vorgenannten, dem Eisenhahngesetz von 1838 unterstehenden preufsischen Schmalspurhahnen sind zum gröfseren Theil ihrer Natur nach als Kleinhahnen anzusehen. Es sind auch manche Stimmen laut geworden, welche alle Bahnen mit schmaler Spur ohne weiteres den Kleinbahnen zurechnen möchten. Ein in der Berathung der Commission des Ahgeordnetenhauses in dieser Richtung gestellter Antrag wurde jedoch infolge des regierungsseitig dagegen erhohenen Widerspruchs zurückgezogen, indem hierhei dargethan wurde, dafs Schmalspurbahnen wegen ihrer Bedeutung für den allgemeinen Verkehr sehr wohl als Glieder des allgemeinen Eisenhahnnetzes hehandelt werden könnten. Die Frage, wo der Begriff der Nehenbahn aufhört und der Schienenweg als Kleinbahn zu betrachten ist und umgekehrt, wird überhaupt noch zu manchen Meinungsverschiedenheiten Anlafs gehen können. Die leitenden Gesichtspunkte hierfür können sich auch erst dann mit gröfserer Schärfe ergehen, wenn der Kleinhahnhau weiter fortgeschritten sein wird. Von verschiedenen Seiten ist auch die Ansicht geäufsert worden, dafs unser Kleinbahnwesen trotz des Gesetzes von 1892 noch wenig gediehen sei. Demgegenüber ist vor allem im Auge zu halten, dafs, wenn auch die Localhahnfrage fast so alt wie das Eisenhahnwesen überhaupt ist, die Anfänge einer praktisch greifbaren Wissenschaft auf diesem Gebiete erst in den achtziger Jahren aufgekommen sind, dafs die gesetzliche Regelung der Frage wohl noch nicht als ahgeschlossen zu betrachten sein wird und dafs eine ruhige wissenschaftlich und praktisch durchgeführte Weiterhildung der vielen Fragen, welche das Wesen der Sache in Hinsicht auf Geldheschaffung, Bau, Ausrüstung, Betrieh, Verwaltung, Rechtsverhältnisse, Tarifwesen und richtige Beurtheilung der Ertragsfähigkeit einer Kleinbahn völlig erfafst, ihre Zeit hahen will. Seit dem Tage des Inkrafttretens des Kleinhahngesetzes vom 28. Juli 1892, dem 1. October 1892, sind im Zeitraum eines Jahres, also bis zum 30. Septemher 1893, im ganzen 23 Genehmigungen von Bahnanlagen ertheilt worden, wovon 6 auf den Ausbau- und die Erweiterung schon hestehender Anlagen durch Herstellung von zweiten Gleisen und Verhindungs-(Anschlufs-)Gleisen sowie Aenderung des Betriehes solcher Anlagen, die übrigen 17 auf die Herstellung und den Betrieh selhständiger Kleinhahnen entfallen. Letztere umfassen 239 km Gesamtlänge (davon 28 km in Mecklenhurg gelegen) und hahen bis auf 4 Linien Dampflocomotiven erhalten. Von diesen vier werden zwei elektrisch, eine mit Dampf und Elektricität, eine mit Pferden hetriehen. In dem vorhezeichneten Zeitraum wurden ferner Anträge auf Genehmigung von 90 weiteren Linien gestellt, die noch nicht zur Erledigung gekommen sind. Noch ist alles im Werden begriffen und ein Jahrfünft wird mindestens vergehen, his sich festere Grundlagen für eine neue Fachwissenschaft herausgestellt hahen werden, die wohl mit der hisherigen Eisenbahnkunde mehrfach verwandt, jedoch in ihrer Art grundverschieden ist, eine schwierige, aher dankenswerthe Aufgabe für den Techniker und Nationalökonomen.

Berlin, im April 1894. Friedrich Müller,
Königlicher Regierungs-Baumeister.

Wettbewerb um Entwürfe zu Hofbeamten-Wohnungen usw. am Kgl. Residenzschlofs in Stuttgart. (Schlufs.)

Ahb. 8. Ansicht nach der Neckarstrafse.
Entwurf von **Paul Gründling** und **Hugo Franz** in Leipzig (Angekauft).

Hatten die heiden vorigen Entwürfe bei aller Verschiedenheit doch das gemeinsame, dafs sie den Haupthof nach dem Schlosse hin sowohl, als auch nach der Neckarstrafse hin von einer vollständigen Besetzung mit Gebäuden frei liefsen, sodafs ihm immerhin eine gewisse Freiräumigkeit verblieh, so legt der mit dem dritten Preise bedachte Entwurf der Architekten L. Neher u. A. v. Kauffmann in Frankfurt a. M. (Ahh. 7) einen vollständig abgeschlossenen Haupthof an, indem er den Gehäudezug mit den gröfseren Wohnungen ehensowohl an der Planie wie an der Neckarstrafse entlang führt, den Zugang nur durch kleine und jedenfalls zu wenig hetonte Durchfahrten vermittelt, und auch nach dem Schlosse hin einen Ahschlufs durch Einfügung der Schlofswache sehafft. Veranlassung dazu war wohl die, vielleicht allzustrenge, Auffassung der Verfasser üher die Verwendung des Hofes zum Einfahren der jungen Pferde. Diese Auffassung hestimmte sie auch, den Fahrhof geflissentlich frei zu halten von der Verwendung zu anderen platzrauhenden Zwecken, wie dem Aufmarsch der Schlofswache, der sich deshalh au der Aufsenseite ahspielt, dem mit den Stallungen und Wagenschuppen verbundenen Putzdienste usw. Der gesamte Marstalldienst ist deshalh nach einem zweiten „Putz- und Schwenkhofe“ verlegt, um den sich die zugehörigen Gehäude allerdings in sehr zweckentsprechender und übersichtlicher Weise gruppiren. Noch weit geräumiger würde sich dieser übrigens gestalten, wenn das inmitten gelegene sog. Fouiagemagazin beseitigt würde, was nach der Ansicht des Preisgerichts leicht durch Unterbringung desselhen im Mansardengeschofs eines der angrenzenden Gehäude geschehen könnte. Die Wohnungen in den Gehäudezügen längs der Strafsen sind nicht ungeschickt angeordnet, wenn man von den hier und da auftretenden ungenügend heleuchteten Gängen ahsieht. Die Architektur streift dagegen in ihrer allzugrofsen Zurückhaltung in Gliederung und Formengehung etwas an das Nüchterne, wie denn überhaupt die Verfasser bei weitem nicht in dem Mafse von künstlerischen Gesichtspunkten hei ihrer Gesamtgruppirung ausgegangen sind, wie die der heiden ersten Entwürfe.

Ganz anders verhält sich dies bei dem angekauften Entwurfe des Architekten Neckelmann in Stuttgart, der wuchtige, im Sinne der italienischen Renaissance gehaltene Architektur gieht, sich aher dadurch nicht gerade dem Schlosse an- und unterordnet. Die Anlage ist hemerkenswerth dadurch, dafs sie von einer zusammenhängenden Baumasse absieht und das ganze in kleinere Einzelhäuser auflöst. Sind dadurch gewisse Vortheile in Bezug auf treffendere Deckung der einzelnen, sehr mannigfachen und verschieden gearteten Bedürfnisse erreicht, so ist doch der grofse Hof dieser Anordnung zum Opfer gefallen und damit gerade der grofse Gedanke aufgegeben, der das Ganze zu einer Einheit zusammenfafst. An dem in zweiter Linie angekauften Entwurfe der Architekten Paul Gründling u. Hugo Franz in Leipzig fallen die prächtig entworfenen Aufrisse auf (vgl. Ahb. 8); leider hergen diese Vorzüge aher gerade ihre Fehler in sich: sie ordnen sich in ihrer Erscheinung nicht dem Schlosse unter, sondern treten selhständig und diesem mindestens ehenhürtig auf. Durch die grofsen Stockwerkshöhen und sonstige Weiträumigkeiten ist zudem die vorhandene Bausumme nicht unwesentlich üherschritten, sodafs der Entwurf zu denjenigen gehört, die sich durch allzu freie Auffassung des Programmes und der vorliegenden Verhältnisse von vorn herein von Erlangung eines Preises ausschlossen. Unter den verhleibenden zehn Arheiten hefinden sich noch mehrere, die an derselhen Klippe Schiffbruch litten. Auf der engeren Wahl standen noch die Entwürfe „Quasimodo“, „Kleine Photographie“, „Hofstaat“ und „Ziffer 703“.

Ueber die Ausführung eines der Entwürfe läfst sich noch nichts voraussagen. Wie verlautet, mufs vorerst Entscheidung getroffen werden über die Umgestaltung eines schon längst baufälligen alten Canales, der quer unter dem jetzigen Akademiegrundstück durchläuft. Die heträchtlichen, dafür vorerst aufzuhringenden Kosten von 150 000 his 200 000 Mark, um die die ohnehin nicht allzu reichliche Bausumme für die geplante Bauanlage wohl kaum gekürzt werden kann, dürften Veranlassung werden, dafs sich der Beginn der Bauausführung noch geraume Zeit hinziehen wird. M.

Die unter Mitwirkung der Staats-Baubeamten entwickelte Bauthätigkeit in Preufsen auf dem Gebiete des Hochbaues im Jahre 1893.

Nach den Jahresberichten der Regierungen ergeben sich für das Jahr 1893 im ganzen 599 Hochbau-Ausführungen, gegen 608 im Jahre 1892. Bei Ermittlung dieser Zahlen sind alle Neubauten, sowie Erweiterungs-, Wiederherstellungs- und Umbauten berücksichtigt, sofern die Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 ℳ erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen wurden 337 (345 im Vorjahre), fortgesetzt 262 in früheren Jahren angefangene Bauten; vollendet wurden von den neu begonnenen 127, von den fortgesetzten 220.*)

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen vertheilt sich die oben angegebene Zahl von 599 Bauten wie folgt:

47 Kirchen und Kirchthürme (darunter die evang. Kirche in Willuhnen, die evang. Kirche nebst Pfarrhaus in Laurahütte und die wiederhergestellte Westfront der kathol. Kirche in Schweidnitz mit Kostenbeträgen von 108 500, 165 310 und 240 000 ℳ);
38 Pfarrhäuser (darunter das katholische Pfarrhaus zu St. Dorothea in Breslau mit einem Kostenbetrage von 102 000 ℳ);
183 Schulhäuser;
8 höhere Schulen (darunter das Königliche Friedrichs-Gymnasium in Breslau mit einem Kostenbetrage von 497 000 ℳ);
5 Bauten für Seminare usw., nämlich 4 Seminare und 1 Beamtenwohnhaus für eine Erziehungsanstalt;
2 Turnhallen;
4 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten;
5 klinische Universitätsanstalten (darunter die chirurgische Klinik in Marburg mit einem Kostenbetrage von 669 600 ℳ);
1 Krankenhaus (Hospital);
2 Stallgebäude für Zwecke der Thierheilkunde;
1 Culturhaus für landwirthschaftliche Lehrzwecke;
1 Färberei- und Appreturschule in Crefeld mit einem Kostenbetrage von 280 000 ℳ;
3 Gebäude für geodätische und meteorologische Zwecke;
2 Archiv-Gebäude (darunter der Verbindungsflügel am Geheimen Staats-Archiv in Berlin mit einem Kostenbetrage von 125 500 ℳ);
1 Theater-Umbau nebst Neubau eines Coulissenhauses;
1 Eichungsamt;
1 Badekarren- und Strandkorb-Schuppen;
2 Wohnhäuser für Unterbeamte an akademischen Instituten;
3 Bauausführungen an Schlössern;
1 Geschäftshaus für das Haus der Abgeordneten mit einem Kostenbetrage von 4 450 000 ℳ;
7 Ministerial-, Regierungsgebäude usw. (darunter der Erweiterungsbau des Geschäftshauses der Königlichen General-Commission in Cassel und das Regierungsgebäude in Osnabrück mit Kostenbeträgen von 171 000 und 570 000 ℳ);
1 Dienstgebäude für das Corpscommando und die Oeconomie-Commission der Landgendarmerie in Berlin mit einem Kostenbetrage von 233 000 ℳ;
19 Geschäftshäuser für Gerichte (darunter das Amtsgerichtsgebäude mit Gefängnifsanbau in Ohligs, die Land- und Amtsgerichtsgebäude in Oels und Wiesbaden mit Kostenbeträgen von 114 500, 458 000 und 740 000 ℳ);
7 Geschäftshäuser für Gerichte in Verbindung mit besonderen Gefängnifsgebäuden (darunter die Anlagen in Peine, Wernigerode und Tarnowitz mit Kostenbeträgen von 157 100, 225 200 und 425 000 ℳ);
9 Gefängnifs- bezw. Strafanstaltsgebäude;
8 Gesamtanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (darunter die Strafanstalten in Wohlau und in Siegburg mit Kostenbeträgen von 1 009 754 und 1 985 000 ℳ);
6 anderweite zu Gefängnissen und Strafanstalten gehörige Bauten;
13 Steueramtsgebäude (darunter das Dienstgebäude der Königlichen Provincial-Steuerdirection in Magdeburg mit einem Kostenbetrage von 410 000 ℳ);
11 Wohnhäuser und Gehöfte für Oberförster;
74 Wohnhäuser und Gehöfte für Förster;

14 Pächter- und Beamtenwohnhäuser,
34 Arbeiterwohnhäuser,
3 Wirthschaftsgebäude,
19 Scheunen,
2 Speicher,
37 Ställe,
1 Ziegelofen,
} auf Domänen usw.;

4 Wohnhäuser,
2 Ställe,
1 Reitbahn,
} auf Gestüten;

1 Leuchtthurm,
11 Beamtenwohnhäuser und -Gehöfte,
1 elektrische Centralstation,
3 Bauhofanlagen,
} aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

*) Von den im Jahre 1893 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 ℳ erreicht, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

Vermischtes.

Dem Congrefs für den Kirchenbau des Protestantismus, der am Donnerstag den 24. und Freitag den 25. d. M. in der Neuen Kirche (am Gensdarmen-Markt) in Berlin abgehalten werden wird, ist folgende Tagesordnung zu Grunde gelegt. Am Donnerstag wird nach stattgefundener Wahl des Vorsitzenden und des Schriftführers der Geheime Regierungsrath Prof. Joh. Otzen „Ueber die geschichtliche Entwicklung des protestantischen Kirchenbaues“ sprechen, worauf ein Vortrag des Prof. der Theologie Dr. Nicolaus Müller-Berlin „Ueber das deutsch-evangelische Kirchengebäude im Jahrhundert der Reformation“ und ein solcher des Prof. Dr. Cornelius Gurlitt-Dresden „Ueber die neueren Bestrebungen im protestantischen Kirchenbau“ folgen wird. An diese feststehenden Vorträge sollen sich allgemeine Erörterungen über die Hauptfragen des protestantischen Kirchenbaues anschliefsen, deren erster Theil, über die „Allgemeine Anlage der Kirche“ noch am Donnerstag erledigt werden soll. Der zweite und dritte Theil über „Einrichtung des Kirchenraumes“ und „Künstlerische Gesichtspunkte“ sollen am Freitag behandelt werden. An diesem Tage wird sodann in der Zeit von 4 bis 7 Uhr nachmittags eine Anzahl neuerer Berliner Kirchen besichtigt werden. Gleichzeitig mit dem Congrefs findet eine Ausstellung von Entwürfen zu protestantischen Kirchen in den Räumen der Königlichen Akademie der Künste (Unter den Linden 38) statt.

Die Büste des verstorbenen Directors v. Essenwein, die von Freunden und Verehrern desselben gestiftet worden war, wurde am 15. d. M. im Germanischen National-Museum in Nürnberg, der Stätte seines langjährigen segensreichen Wirkens, enthüllt. Der Feier wohnten auch die auswärtigen Verwaltungsmitglieder des Museums bei. Die Festrede hielt der Geh. Regierungsrath Professor Dr. Wattenbach aus Berlin.

Als Nachfolger Essenweins ist vom Verwaltungsausschufs des Germanischen Museums der Privatdocent an der technischen Hochschule in München und Conservator des bayerischen Nationalmuseums Gustav v. Bezold gewählt worden. Architekt von Fach, ist Bezold zusammen mit dem Professor Dr. Berthold Riehl seit dem Jahre 1887 mit der Herausgabe der „Kunstdenkmale des Königreiches Bayern“ beauftragt.

Portland-Cement-Gewerbe. Einen wichtigen Beschlufs, der in weiten Kreisen Interesse und Beifall finden wird, weil er den Handel von Cement in Fässern von geringerem als dem normalen Gewicht und somit eine Täuschung des kaufenden Publicums zukünftig unmöglich macht, hat die aufserordentliche Hauptversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten am 19. Mai d. J. in Berlin gefafst. Der Beschlufs lautet:

„Vom 1. Januar 1895 ab darf für das Gebiet des deutschen Reiches mit Ausschlufs der deutschen Colonieen Portland-Cement — abgesehen von Säcken — nur noch in Normalpackung, d. h. in ganzen Fässern zu 180 kg brutto, halben Fässern zu 90 kg brutto, viertel Fässern zu 45 kg brutto geliefert werden. Aufserhalb der Normalpackung ist jedoch die von früher her in einzelnen Gegenden Deutschlands übliche gröfsere Packung in Fässern zu 200 kg brutto zulässig. Jedes Fafs hat die Bezeichnung der Fabrik zu tragen und ist mit genauer Gewichtsangabe zu versehen. Die Gewichtsangabe mufs mit eingedruckt in dem die Bezeichnung der Fabrik enthaltenden Etiquett sein. Wer gegen diese Bestimmungen fehlt, kann seitens des Vereinsvorstandes gemäfs den Bestimmungen des § 6 des Statuts aus dem Verein ausgeschlossen werden.“

Hermann Oberbeck †. Bei Schlufs des Blattes trifft die schmerzliche Trauerkunde ein, dafs der Geheime Ober-Regierungsrath Hermann Oberbeck am Montag, den 21. d. M., in Weimar, wo er seit einigen Wochen Linderung seiner schweren Leiden gesucht hatte, sanft entschlafen ist. Eine nähere Würdigung und Schilderung seines Wirkens und Lebens behalten wir uns vor.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 26. Mai 1894.** **Nr. 21.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector, Baurath Henderichs in Coblenz, dem Landbauinspector Grunert in Berlin, dem Wasserbauinspector Hoech, z. Z. bei der Kaiserlichen Botschaft in Washington, und dem Königlichen Regierungs-Baumeister Oskar Petri in Hannover den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Königlichen Regierungs-Baumeister Jaffé in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen; ferner den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Lacomi in Berlin zum Regierungs- und Baurath und ständigen bautechnischen Hülfsarbeiter im Finanz-Ministerium, den bisherigen Wasserbauinspector Mütze in Coblenz zum Regierungs- und Baurath und den Privatdocenten an der Friedrich-Wilhelms-Universität und Custos am mineralogisch-petrographischen Institut in Berlin, Dr. Fritz Rinne, zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Mütze verbleibt in der von ihm bereits bisher verwalteten Stellung als Rheinschiffahrtsinspector des III. Rheinaufsichts-Bezirks und als Hülfsarbeiter der Rheinstrom-Bauverwaltung in Coblenz.

Die bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Peter Clausen in Münster, z. Z. bei der Königlichen Canal-Commission daselbst beschäftigt, und George Labsien in Nakel, bei den Netze-Regulirungsbauten beschäftigt, sind zu Wasserbauinspectoren ernannt worden.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten hat dem Docenten an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Baurath Kummer, das Prädicat Professor verliehen.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eduard Andreae aus Hannover (Ingenieurbaufach); Gustav Teichmüller aus Bernburg in Anhalt und Paul Kilburger aus Halberstadt (Hochbaufach).

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Bahre in Würzburg (Bayern), Sorge in Rixdorf und Gofsner in Saarbrücken ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Der Garnison-Bauinspector Märklin in Ludwigsburg ist nach Cannstatt versetzt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen Titular-Hof-Baurathe Theodor Stettner in München in Berücksichtigung seiner mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, dem allerunterthänigsten Ansuchen desselben entsprechend, den Rang eines Königlichen Hof-Baurathes gebührenfrei zu verleihen.

Sachsen.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung sind die Regierungs-Bauführer Karl Heinrich Schmiedel, Richard Theodor Hartung und Otto Theodor Ofswald zu ständigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle eines Bauraths bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Oberinspector Zügel, Vorstand des bautechnischen Bureaus dieser Generaldirection, zu befördern.

Hessen.

Der Grofsherzogliche Regierungs-Bauführer Wilhelm Becker aus Darmstadt ist zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Landhaus des Dr. J. F. Holtz in Eisenach.

Von Otto March.

Südseite.

Die schöne, durch die Ausläufer des Thüringerwaldgebirges geschützte Lage Eisenachs, seine gute Verbindung mit Frankfurt, Leipzig und Berlin und die aufsteigende Entwicklung der Stadt, welche ein vortreffliches Schulwesen, rege Industrie und in grofsem Stile angelegte Curanstalten besitzt, waren in den letzten Jahrzehnten Veranlassung zu zahlreichen Landhaus-Ansiedlungen, mit deren Errichtung sich Künstlernamen wie Bohnstedt, Möckel, Neher und v. Kaufmann, Stier und Schorbach in Hannover verbinden. Da die Zahl der erwerbbaren Bauplätze hierdurch allmählich eine beschränkte geworden war, hat sich daselbst im vergangenen Jahr eine Genossenschaft gebildet, welche unter der technischen Leitung des in Eisenach angesessenen Maurermeisters L. Freitag ein an der Nordseite des Marienthals angesichts der Wartburg schön gelegenes, etwa 70 000 qm grofses Gelände durch die Anlage einer 1,5 km langen, in Schlangenlinie geführten Zufahrtstrafse für die Bebauung zugänglich macht. Diese stattliche Weganlage, welche anfangs durch eine Futtermauer von 9 m Höhe gestützt wird, theilweise durch ausgesprengte Felseinschnitte von gleicher Tiefe führt und zu deren Herstellung 18 000 cbm Erd- und Felsmassen zu bewältigen waren, erschliefst in einer Steigung von 1 : 18 bis 1 : 10 dreifsig Baustellen, deren höchste 58 m über der Fahrstrafse nach Marienthal belegen ist. Das Gelände ist an die städtische Gasleitung und elektrische Beleuchtung angeschlossen und wird von einem Hochsammler mit Wasser versorgt, das der städtischen Gebirgswasserleitung entnommen und dem Sammler durch Elektromotor zugeführt wird.

Die erste Bauausführung dieser, Bismarckshöhe genannten, Anlage ist das Landhaus des Dr. J. F. Holtz, welches in beifolgen-

den Abbildungen dargestellt ist. Wegen der starken Steigung des Geländes ist eine Zufahrt nur von hinten möglich und dementsprechend der Haupteingang an die Hinterfront verlegt. Die Wohnräume des Erdgeschosses, die Schlaf- und Gastzimmer des ersten Stockwerks gruppiren sich um eine zweigeschossige Diele, in welcher sich auch die Haupttreppe befindet. Das theilweise in den Felsengrund eingesprengte Kellergeschofs, das im vorderen Theil zwei Keller übereinander aufweist, enthält aufser Wirthschaftsräumen die Wohnung für einen verheiratheten Gärtner.

Bei der Gestaltung des Aeufseren sind der thüringischen Fachwerksbauweise einzelne Baugedanken südtiroler Bauernhäuser — auch im Ausbau der Diele — hinzugefügt, die als gutdeutsche anzusprechen sind und daher zu den heimischen keineswegs fremd stehen. Die Ausführung des Unterbaues geschieht bis zur Fenstersohlbank des Erdgeschosses aus rostbraunem, bei Eisenach gewonnenem Quarzporphyr in Cyclopenmauerwerk, dessen Eckbossen aus grünlichem Mihlaer Muschelkalkstein hergestellt sind. Die Fensterwände und Gesimse in dem über der Sohlbank aufgehenden rauh geputzten Mauerwerk werden aus grauem Ebenshauser Kalkstein gefertigt. Die Eindeckung des Hauptdaches erfolgt in braunroth glasirten Falzziegeln; die beiden kleinen, in gleichem Material hergestellten Dächer des Eck-Erkers erhalten hellgrüne Farbe, die noch durch einzelne unregelmäfsig eingestreute gelbe Ziegel belebt ist. Das äufsere Holzwerk ist zweimal mit Carbolineum getränkt, nachdem zur Erzielung eines gleichmäfsig braunen Tons ein Firnifsanstrich vorhergegangen ist. Einzelne Theile der aufgehenden Wände sind mit Schindeln aus gerissenem Eichenholze bekleidet. Das Haus, welches voraussichtlich nur während des Sommers bewohnt wird, ist durch eine von Angrick in Berlin ausgeführte Warmwasserheizung zu erwärmen, um auch eine Benutzung im Winter nicht auszuschliefsen. Die Ausführung des Baues hat der oben genannte Maurermeister Freitag für den Gesamtpreis von 55 000 Mark übernommen, in welchem Betrage indessen die Kosten für Malerarbeiten, Bleiverglasung, Sammelheizung und einzelne Anlagen besonderer Art nicht einbegriffen sind.

Diele im Landhaus des H. Dr. Holtz in Eisenach. Architekt Otto March.

Vom Bauwesen der Stadt Berlin.

(Schlufs.)

3) Die Gaswerke.

Auch die öffentliche Strafsenbeleuchtung Berlins mit Gas lag zunächst in den Händen einer englischen Gesellschaft. Bereits im Jahre 1825 wurde ein dahin zielender Vertrag mit der „Imperial Continental-Gas-Association“ abgeschlossen. Erst 1847 nahm die Stadt die Beleuchtung der Strafsen in eigene Hand. Gleichzeitig wurde ihr für die Dauer von 50 Jahren das ausschliefsliche Recht zugesichert, Privatpersonen und öffentliche Gebäude mit Gas zu versorgen. Von Anfang an haben sich die städtischen Gasanstalten eines dauernden Wachsthums ihres Betriebes zu erfreuen gehabt, sodafs sie imstande gewesen sind, erhebliche Ueberschüsse an die Stadthauptkasse abzuführen. Ursprünglich waren drei Anstalten vorhanden: am Stralauer Platz, an der Gitschinerstrafse und an der Müllerstrafse. Hinzugekommen ist seitdem die Anstalt an der Danzigerstrafse; im Bau begriffen ist eine fünfte Anstalt in Schmargendorf.

Seit Mitte der siebenziger Jahre erscholl der Ruf nach einer besseren Beleuchtung der Strafsen Berlins, welchem sich die Verwaltung nicht entziehen konnte. Durch Vermehrung der Laternen, bessere Brennerarten und verstärkten Gasverbrauch ist man dem Wunsche der Bevölkerung nachgekommen, den man um so weniger abweisen konnte, als in der Gestalt des elektrischen Lichtes ein bedeutender Wettbewerb zu erwachsen drohte. Mit der Anwendung

des elektrischen Lichtes zur Strafsenbeleuchtung ist 1882 begonnen worden. Zur Zeit sind es die Leipzigerstrafse, die Strafse Unter den Linden mit ihren Fortsetzungen bis zur Spandauerstrafse, sowie einige Brücken, welche während der Dunkelheit elektrisch erleuchtet werden.

Von dem Geschäftsumfange und der Bedeutung der städtischen Gaswerke, welche dem Curatorium für die städtischen Erleuchtungs-Angelegenheiten unterstellt sind, geben folgende Angaben die erforderliche Aufklärung. Während seit einer langen Reihe von Jahren der Gasverbrauch eine stete Steigerung von 4 bis 6 v. H. aufwies und auch noch 1891/92 eine Zunahme von mehr als 3¼ Mill. cbm zeigte, ist 1892/93 zum ersten Male eine Minderung von nahezu 1 Million eingetreten. Diese entfällt ausschliefslich auf die Verwendung des Gases zu Beleuchtungszwecken bei Privatabnehmern. Denn für die öffentliche Beleuchtung sind 600 000 cbm und für gewerbliche Zwecke 800 000 cbm mehr verbraucht worden. Für den Rückgang des Gasverbrauches zu Beleuchtungszwecken liegen verschiedene Gründe vor. Einmal die seit zwei Jahren andauernde ungünstige Lage in fast allen Zweigen von Gewerbe, Handel und Verkehr, ferner der Wettbewerb der elektrischen Beleuchtung, dann die ausgedehntere Verwendung der verbesserten Gasbrenner, welche eine wesentlich günstigere Ausnutzung der Leuchtkraft des Gases ermöglichen und daher bei geringerem Gasverbrauch eine höhere Lichtstärke liefern — dies gilt namentlich von den Gasglühlicht-Brennern —, endlich die Bestimmungen der Gewerbeordnung über die Sonntagsruhe, infolge deren der Gasverbrauch an jedem Sonntage um 30—40 000 cbm geringer gewesen ist. Auch bei der englischen Gasanstalt ist aus denselben Gründen der Gasverbrauch gegen die Vorjahre zurückgegangen. Dagegen zeigt die Verbreitung des elektrischen Lichtes eine erhebliche Zunahme.

In der öffentlichen Strafsenbeleuchtung sind wesentliche Aenderungen nicht eingetreten. In den bekannten elektrisch erleuchteten Strafsenzügen als: Leipzigerstrafse und Potsdamerplatz (36 Bogenlampen), Strafse Unter den Linden, Opernplatz, Lustgarten und Kaiser Wilhelmstrafse bis Spandauerstrafse (60 Bogenlampen) sind noch hinzugekommen: das Kastanienwäldchen, der Rest des Lustgartens, der Platz um den Neptunsbrunnen auf dem Schlofsplatze, die Schillingsbrücke und die Friedrichsbrücke. Mit Ausschlufs dieser für die öffentliche Beleuchtung bestimmten Bogenlampen sind nach den Angaben der Berliner Elektricitätswerke Ende März 1893 folgende Lampen im Betriebe gewesen: a) durch Einzelanlagen versorgt 3869 Bogenlampen und 69 362 Glühlampen; b) durch die Elektricitätswerke versorgt 4931 Bogenlampen und 102 705 Glühlampen. Die Gesamtzahl aller dieser Lampen entspricht etwa 225 189 Gasflammen.

An Gas wurden auf den verschiedenen Anstalten im ganzen 102,5 Mill. cbm hergestellt. Die Zahl der öffentlichen Flammen betrug 22 152, die der Privatflammen 891 826. Von dem erzeugten Gase sind 14,7 Millionen cbm für die öffentliche Beleuchtung verwendet, 7,7 Mill. cbm an Private zu ermäfsigtem Preise (um 20 v. H.), 74,3 Mill. cbm zu dem gewöhnlichen Preise (16 Pfennige für 1 cbm) abgegeben, und 892 112 cbm sind von den Anstalten und den Bureaus der Verwaltung verbraucht worden. Sämtliche vier Anstalten haben im Laufe des Rechnungsjahres 1892/93 mehr oder weniger erhebliche Erweiterungen und Umbauten erfahren; der Neubau der fünften Gasbereitungs-Anstalt in Schmargendorf ist bedeutend gefördert worden.

Die Gesamtlänge des Gasrohrnetzes betrug Ende März 1892/93:

1) Röhren von mehr als 300 mm Durchmesser 124 151 m.
2) Röhren unter 300 mm Durchmesser 675 612 m.

Zus. 799 763 m.

Im Stadthaushalt für 1894/95 sind die Einnahmen des Ordinariums zu 18 934 200 Mark berechnet worden; sie setzen sich in der Hauptsache wie folgt zusammen:

1) Aus dem Absatze des Gases . . .	12 992 000 Mark
2) Erlös aus den bei der Gaserzeugung gewonnenen Nebenerzeugnissen . .	4 774 180 Mark.

Dem sind 15 281 980 Mark an Ausgaben gegenübergestellt, sodafs sich ein an die Stadthauptkasse zur Verwendung für allgemeine Gemeindezwecke zu zahlender Ueberschufs von 3 652 220 Mark ergiebt. Unter den Ausgaben sind hervorzuheben:

1) Für Kohlen	7 195 500 Mark
2) Erneuerungen an den Retorten usw.	200 000 „
3) Betriebskosten	456 600 „
4) Arbeitslöhne	1 290 000 „
5) Verwaltungskosten	796 067 „
6) Schuldentilgung und Verzinsung . .	2 449 725 „
7) Zur Abschreibung von dem Werthe der Werke	1 445 000 „

Aus Anleihemitteln wurden für die Fortführung und Erweiterung des Rohrnetzes, Aufstellung neuer Laternen, zu Erneuerungsbauten auf den Anstalten, zur Beschaffung neuer Gasmesser und zum Bau der Gasbehälter-Anstalt in der Lutherstrafse 1 936 500 Mark verlangt.

Berlin, im April 1894. Pinkenburg.

Landhaus des Herrn Dr. I. F. Holtz auf Bismarckhöhe in Eisenach.

Hermann Oberbeck †.

Am 21. Mai d. J. starb in Weimar nach langen und schweren Leiden der Kaiserliche Geheime Oberregierungsrath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Hermann Oberbeck im 61. Lebensjahre. Die Kunde von seinem Tode erweckt nicht nur in den technischen Kreisen Berlins, sondern in weiten Kreisen des Deutschen Reiches die schmerzliche Erkenntnifs, dafs wiederum ein hervorragender Meister des Eisenbahnwesens, ein treuer Diener des Staates und des Reiches, ein edler Mensch aus unserer Mitte hinweggenommen ist. Neben seiner trauernden Familie stehen seine zahlreichen Freunde und seine Fachgenossen in tiefem aufrichtigem Schmerze vor der gähnenden Lücke, die der Heimgang dieses lieben, verehrten und hochverdienten Mannes gerissen hat.

Hermann Oberbeck wurde am 5. October 1833 in Magdeburg geboren und erhielt dort auch seine Schulbildung. Ostern 1852 verliefs er das Gymnasium des Klosters „Unserer lieben Frauen“ mit dem Reifezeugnifs, um sich dem Baufache zu widmen. Die Bauelevenzeit verbrachte er theils in Saarbrücken, theils in Schneidemühl bei seinem älteren Bruder, welcher damals Bauinspector bei der Ostbahn war, und gewann hierdurch das tiefe Interesse für das Eisenbahnwesen, das ihm bis zuletzt eigen geblieben ist. Nachdem er Ostern 1853 die Bauakademie in Berlin bezogen hatte, bestand er im Mai 1855 die Bauführerprüfung und war von da ab bis October 1857 als Bauführer theils bei den Vorarbeiten, theils bei der Bauausführung der Deutz-Giefsener Eisenbahn beschäftigt. Während eines Theiles dieser Beschäftigung war er dem damaligen Abtheilungs-Baumeister, nachmaligen Wirklichen Geheimen Oberbaurath J. W. Schwedler unterstellt, und von dieser Zeit her stammen die dauernd gebliebenen engeren Beziehungen zwischen beiden Männern. Oberbeck erzählte auch in seinem späteren Leben oft davon, welch reiche Anregung für die wissenschaftliche Seite des Ingenieurwesens, insbesondere des Brückenbaues, er schon damals durch Schwedler empfangen habe. Michaelis 1857 nach Berlin zurückgekehrt, setzte Oberbeck seine Studien auf der Bauakademie bis Michaelis 1859 fort und bestand am 14. December 1861 die Baumeisterprüfung, gemäfs den damals gültigen Vorschriften nach den beiden Richtungen des Hochbaues und des Ingenieurwesens.

Als Baumeister war er zuerst bei den Vorarbeiten für eine Bahnlinie Anclam-Swinemünde-Stargard thätig und trat dann in den Dienst der Madeburg-Halberstädter Eisenbahn-Gesellschaft. Hier leitete er die Vorarbeiten für die Eisenbahnlinien Wegeleben-Bernburg, Aschersleben-Halle, Güsten-Hadmersleben, Halberstadt-Vienenburg und darauf die Bauausführungen der letztgenannten Bahnlinie bis zu seinem Uebertritt in den Staats-Eisenbahndienst. Im Jahre 1866 erlitt diese Thätigkeit eine Unterbrechung durch den böhmischen Krieg, in welchen er, da er sich kurz vor dem Ausbruch des Krieges verheirathet hatte, schweren Herzens als Unterofficier des 67. Inf.-Reg. zog. Oberbeck pflegte im allgemeinen nicht viel von seinen kriegerischen Erlebnissen zu erzählen, aber im Familien- und engeren Freundeskreise offenbarte er doch manchmal seine gewaltigen Eindrücke von der Schlacht bei Königgrätz, an welcher sein Regiment an den schwierigsten Stellen lebhaft betheiligt gewesen war. Zum Leutenant befördert, wurde er bald nach dieser Schlacht zu einer Feldeisenbahn-Abtheilung einberufen und verbrachte bei dieser die Zeit bis zum Ende des Feldzuges in Prag.

Die Bauausführungen der Strecke Halberstadt-Vienenburg, welche Oberbeck nach Beendigung des Krieges als Abtheilungs-Baumeister in Halberstadt übernahm, ist insofern besonders zu erwähnen, als sie, was im allgemeinen bei den preufsischen Eisenbahnen selten der Fall ist, durchweg in eigener Regie der Gesellschaft erfolgte. Bei der Gründlichkeit und Pflichttreue, die Oberbeck in allen Stellungen bewies, widmete er sich dieser Ausführungsart mit besonderer Vertiefung, und es ist damals sowohl seitens seiner vorgesetzten Direction, als auch seitens der ihm untergebenen Baubeamten stets rühmend anerkannt worden, mit welchem aufsergewöhnlichen Geschick er die Ausführung zu leiten verstand. Er führte alle Einzelheiten derselben auf eine wissenschaftliche Grundlage zurück und ordnete die einzelnen Zweige der Thätigkeit jedes Beamten und jedes Arbeiters durch besonders klare und planvolle Zusammenstellungen. Einen Theil der Erfahrungen, die Oberbeck hierbei sammelte, legte er später in dem 1874 herausgegebenen Deutschen Bauhandbuch in dem Aufsatze „Der Erdbau“ nieder. Aus der Zeit dieser Bauausführung stammt auch die von Oberbeck erfundene und unter seinem Namen bekannte Zugschranke.

Am 10. Mai 1868 ward Oberbeck zum Königlichen Eisenbahn-Baumeister bei der Direction der Oberschlesischen Eisenbahn in Breslau ernannt und mit dem Bau der Breslauer Verbindungsbahn und den Geschäften des Vorstehers des technischen Bureaus für den Bau der Linie Posen-Thorn-Bromberg betraut. Während dieser Zeit wurde er beim Ausbruch des deutsch-französischen Feldzuges 1870 wiederum zu einer Feldeisenbahn-Abtheilung einberufen, mufste aber schon vor Beendigung des Krieges wegen eines durch einen unglücklichen Fall hervorgerufenen schmerzhaften Fufsleidens nach Breslau zurückkehren. Nachdem er sodann am 30. Mai 1871 zum Königlichen Eisenbahn-Bauinspector befördert worden, wurde er am 12. März 1872 in das technische Bureau des damaligen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten berufen, erhielt am 1. März 1874 den Charakter als Baurath unter gleichzeitiger Ernennung zum technischen Mitgliede des Königlichen Eisenbahn-Commissariates in Berlin, ward am 16. Mai 1874 zum Regierungs- und Baurath und am 15. Mai 1875 zum technischen Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Hannover ernannt. Auch hier blieb er nur kurze Zeit und wurde am 29. December 1875 unter Ernennung zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten dem Felde zugeführt, welches seiner Veranlagung am meisten entsprach und auf dem es ihm vergönnt war, sein gründliches Wissen und seine reichen Erfahrungen mit dem gröfsten Erfolge zu entfalten und zu verwerthen. Am meisten war er hier mit den baulichen und betriebstechnischen Angelegenheiten der Strecken des Bezirks der Königlichen Eisenbahn-Direction in Berlin betraut, und namentlich die schwierigen und umfangreichen Erweiterungen der Berliner Verbindungsbahn und der weitere Ausbau der Anlagen des Stettiner und des Schlesischen Bahnhofes in Berlin sind durch seine emsige und schöpferische Thätigkeit wesentlich gefördert worden. Daneben bearbeitete er alle, die sämtlichen preufsischen Eisenbahnen betreffenden bahnpolizeilichen Angelegenheiten; besonders hat er durch seine Thätigkeit für das Signalwesen und die Weichen- und Signal-Sicherungsanlagen wesentlich dazu beigetragen, dafs diese auf den preufsischen Eisenbahnen den gegenwärtigen vervollkommneten hohen Standpunkt erreichen konnten.

Seine verdienstliche und erfolgreiche Thätigkeit, die hier nur in unzureichendem Umfange angedeutet werden kann, wurde durch Verleihung des Rothen Adler-Ordens, nacheinander der vierten, dritten und zweiten Klasse, und durch die Beförderung zum Geheimen Oberbaurath am 5. Juli 1880 anerkannt. Am 19. October 1892 wurde er in den Reichsdienst berufen und unter Ernennung zum Kaiserlichen Geheimen Ober-Regierungsrath mit den Geschäften des Dirigenten im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen betraut. Leider konnte Oberbeck in dieser leitenden Stellung nicht lange thätig sein. Schon zu Anfang des Jahres 1893 erkrankte er an einem schweren Leiden, das ihn mit Ausnahme der Zeit vom Juni bis November desselben Jahres an der Ausübung seiner Dienstgeschäfte verhinderte. Im Anfang des Jahres 1894 nöthigte ihn die andauernde Zunahme seines Leidens, die Versetzung in den Ruhestand nachzusuchen, und so ward ihm der Abschied aus dem Reichsdienste unter Verleihung des Sterns zum Rothen Adler-Orden zweiter Klasse zum 1. Juni d. J. bewilligt.

Neben den geschilderten amtlichen Thätigkeiten war Oberbeck auch auf anderen Gebieten in gleicher Unermüdlichkeit und mit gleichen Erfolgen beschäftigt. Bald nach seiner Ernennung zum vortragenden Rath wurde er Mitglied der Königlichen technischen Ober-Baudeputation, dann des daraus hervorgegangenen Königlichen technischen Ober-Prüfungsamtes, und erster Vorsitzender des Königlichen technischen Prüfungsamtes. Streng in seinen Anforderungen, aber gerecht und milde in der Beurtheilung der Prüflinge, hat er sich in diesen Stellungen stets die Liebe und das Vertrauen der zu prüfenden jüngeren Fachgenossen erworben und in hervorragender Weise an der Ausarbeitung der neueren Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung im Staatsbaufache theilgenommen.

Sein gründliches Wissen und seine reichen Erfahrungen im Gebiete des Eisenbahnwesens hat Oberbeck theils in Vorträgen, welche er darüber anfangs in der früheren Königlichen Bauakademie, von 1882 ab in der Berliner Universität hielt, theils in schriftstellerischen Leistungen niedergelegt. Die Vorlesungen, welche er durch Ausflüge mit seinen Zuhörern und durch örtliche Besichtigungen auf den Eisenbahnanlagen in und um Berlin unterstützte und belebte, waren ihm namentlich wegen des damit verbundenen Verkehrs mit der studirenden Jugend besonders lieb und werth, und schweren Herzens gab er sie mit Rücksicht auf sein zunehmendes körperliches Leiden erst im Herbst 1893 auf. Schriftstellerisch war Oberbeck ebenfalls vielfach thätig. Aufser den mit seinem Freunde O. Sarrazin im Jahre 1873 herausgegebenen und seitdem mit vielfachen Verbesserungen und Erweiterungen in sechster Auflage erschienenen, 1889 auch ins Italienische übersetzten „Curven-Tabellen“ und dem oben bezeichneten Abschnitt „Erdbau“ im Deutschen Bauhandbuche ist namentlich seine fleifsige Mitarbeiterschaft am Centralblatt der Bauverwaltung hervorzuheben. Hier veröffentlichte er insbesondere über Signalwesen und die Weichen- und Signal-Sicherungsanlagen, über die Anlage von Bahnhöfen usw. zahlreiche Aufsätze, welche zunächst dazu bestimmt waren, in der Erörterung stehende Tagesfragen zu

beleuchten und zu klären, die aber für diese wichtigen Zweige des Eisenbahnwesens dauernden Werth behalten werden. Weniger in die Oeffentlichkeit tretend, aber nicht minder werthvoll war seine Thätigkeit im Begutachtungs-Ausschufs der Zeitschrift für Bauwesen, dem er seit April 1876 angehörte.

An den Arbeiten des Architekten-Vereins in Berlin hat Oberbeck in früheren Jahren den regsten Antheil genommen; als man ihn dort später wegen seines umfassenden Wissens und seiner unermüdlichen Arbeitskraft immer mehr zu gröfseren Arbeiten, namentlich bei Beurtheilung von Preisaufgaben und dergl. in Anspruch nahm, mufste er sich in den letzten Jahren wegen der Ueberfülle seiner sonstigen Arbeiten vom Vereinsleben mehr zurückziehen. In dem Verein für Eisenbahnkunde ist er dauernd und bis in die letzte Zeit durch Vorträge und rege Theilnahme an den Berathungen thätig gewesen.

Das war Oberbeck als Beamter und Fachmann. Anerkennung seiner Vorgesetzten, Achtung und Liebe seiner Mitarbeiter und Untergebenen sind ihm in seiner ehrenvollen Laufbahn gefolgt, und seinem Wirken auf den verschiedenen bezeichneten Gebieten ist ein dauernder Ehrenplatz sicher. Aber wenn die Trauer über das frühzeitige Ende dieser an Erfolgen so reichen Thätigkeit in allen technischen Kreisen auch eine tiefe und nachhaltige ist, so ist der Schmerz über den Heimgang des ausgezeichneten Mannes in allen denjenigen Kreisen noch ungleich gröfser, welchen es aufserdem vergönnt war, auch seinem inneren Menschen näher treten zu dürfen. Oberbeck war eine durch und durch ideale Natur, wie sie heutzutage selten angetroffen werden, und das Ideale in seinem Wesen war um so höher zu schätzen, als er auch den praktischen Seiten des Lebens und seines Berufes in höchstem Mafse gerecht wurde, ja diese gerade durch den idealen Schwung seines Geistes und seines tiefen Gemüthes noch zu heben und zu veredeln wufste. Durch Poesie und Musik verschönte Oberbeck sich und seiner Umgebung das Leben. In seinem eigenen Hause und in denen seiner Freunde verging kein Fest, kein Gedenktag, den er nicht durch sinnige, heitere, schwungvolle Verse verherrlicht hätte, deren Inhalt häufig, über den Rahmen des Gelegenheitsgedichtes weit hinaus, auch ernste und tiefe Gedanken von bleibendem Werthe barg. Er war ein Meister auf der Geige und verstand es, auf diesem Instrumente, wie in Einzelvorträgen so im Trio und Streichquartett, den ganzen Adel seiner vornehmen Gesinnung und die Tiefe seines allem Höheren zugethanen reichen Gemüthes in hinreifsender Innigkeit zu offenbaren. Für alle, die in seinem reich beglückten Hause je seinen Tönen lauschen und an seinen gemüthvollen, stets durch Humor und Geist gewürzten Unterhaltungen theilnehmen durften, ist der Gedanke schwer zn fassen, dafs die Hand, welche diese Töne schuf, nun kalt, dafs der Mund, der so begeisternd sein ideales und poetisches Innere wiedergab, jetzt stumm sein soll für immer. Auch in den weitesten Kreisen seiner Fachgenossen genofs Oberbeck als Mensch die gleich hohe Achtung und Liebe, wie als Fachmann. Abhold allem Gewöhnlichen, hat er sich durch die anspruchslose, liebenswürdige und gemüthvolle Art seines Wesens allüberall die Herzen der Menschen gewonnen und sich in ihnen ein unvergängliches theures Gedenken gesichert. Er ruhe sanft! Jungnickel.

Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Köln.

Seit dem 7. Mai d. J., dem Jahrestage der Grundsteinlegung, die in feierlicher Weise vor zwei Jahren stattfand,[1]) steht das Hauptgebäude des Kölner Hauptbahnhofes vollendet, um voraussichtlich am 25. d. M. dem Verkehr übergeben zu werden. Mit Uebergabe dieses letzten und bedeutendsten Bauwerkes der „Kölner Stadtbahn" vollzieht sich der Abschlufs einer zehnjährigen Bauthätigkeit an einem Werke, wie es mit Ausnahme der Berliner Stadtbahn in unserem Vaterlande noch nicht zur Ausführung gelangt ist und die Aufmerksamkeit nicht nur der Fachgenossen und der zunächst betheiligten Kölner Bevölkerung, sondern auch weiterer Kreise auf sich gezogen hat. Nicht zum geringsten Theile beruht das Interesse, welches den Bauten der Kölner Stadtbahn allseitig entgegengebracht wurde, auf der durch die Verhältnisse gebotenen Art der Bauausführung, die sich unter den Augen eines zum Theil internationalen Publicums vollzog und letzterem Gelegenheit gab, die einzelnen Theile der Anlage entstehen zu sehen und sie unmittelbar nach der Fertigstellung in Benutzung zu nehmen. Die Spannung, in der all diese Kreise seit Jahren gehalten wurden, war auch um so mehr berechtigt, als die Schwierigkeiten, die der Lösung der hier gestellten Aufgaben entgegenstanden, in technischer wie auch in ästhetischer Beziehung höchst beträchtlich waren. Mit um so aufrichtigerer Freude dürfen wir es daher begrüfsen, dafs jetzt, nach Fertigstellung sämtlicher Bauten der Stadtbahn, das allgemeine Urtheil dahin geht, dafs diese Schwierigkeiten in der glücklichsten Weise gelöst worden sind, und die preufsische Staats-Eisenbahnverwaltung mit Stolz auf ein Werk blicken darf, welches seiner Bestimmung in vollendeter Weise entspricht. In der That ist auch hier eine Leistung zustande gekommen, die auch der Fachmann mit ungetrübter Freude begrüfsen darf und die beweist, dafs nur durch einmüthiges Zusammenwirken begabter Architekten mit einsichtsvollen Technikern der Eisenbahnverwaltung, welche die Rücksichten der Benutzbarkeit und der nöthigen Sparsamkeit vertreten, gleichzeitig aber auch auf die künstlerischen Absichten der Architekten einzugehen verstehen, derartige Werke entstehen können, die in gleicher Weise den Ansprüchen der Brauchbarkeit wie auch der Monumentalität gerecht zu werden bestimmt sind. Es gereicht uns zur Freude, über die Art und Weise, wie das Werk zustande gekommen ist, im nachstehenden berichten zu können.

Auf die interessante Vorgeschichte, welche der Gedanke der vollständigen Umgestaltung der Kölner Bahnhofsanlagen durchlaufen hat, wollen wir hier nur insoweit eingehen, als es sich um den Hauptbahnhof handelt. Die Nothwendigkeit, für eine Erweiterung der Bahnhofsanlagen und Zusammenführung der verschiedenen in Köln und Deutz mündenden Bahnlinien Sorge zu tragen, machte sich schon in den siebziger Jahren geltend, ohne dafs jedoch die Verhandlungen zwischen den verschiedenen betheiligten Privatgesellschaften zu einem Ergebnifs geführt hätten. Erst der Uebergang dieser Eisenbahngesellschaften in den Besitz des Staats und die zu annähernd derselben Zeit sich vollziehende Niederlegung der Festungswerke und Schaffung einer Neustadt in Köln führten zu einem schnelleren Verlauf der Verhandlungen und dem Beschlufs, die vollständige Hochlegung des Bahnkörpers in der Alt- und Neustadt zur Durchführung zu bringen und einen zur Aufnahme sämtlicher Züge ausreichenden Bahnhof zu errichten. In Bezug auf die Frage, an welcher Stelle der letztere anzulegen sei, gingen die Meinungen weit auseinander, da sich die Interessen Alt-Kölns und diejenigen der Neustadt schroff entgegenstanden. Während die Vertreter der ersteren die Beibehaltung der Stelle des bisherigen Rheinischen Bahnhofs am Dome anstrebten, gaben die anderen dem vorläufigen Entwurfe der Staats-Eisenbahnverwaltung den Vorzug, wonach die gänzliche Hinausschiebung in die Neustadt, etwa in die Nähe des jetzigen Westbahnhofs, in Aussicht genommen war. Bei dieser Sachlage wurde zunächst eine Reihe von Entwürfen ausgearbeitet und hierdurch festgestellt, dafs die Beibehaltung der bisherigen Stelle sehr wohl angängig war. Nachdem auch die Vertretung der Stadt sich nach weitläufigen Auseinandersetzungen und einer Reihe von Kundgebungen aus dem

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1892 S. 223.

Schofse der Bürgerschaft für den Platz am Dome ausgesprochen hatte, wurde dem Umbau des Rheinischen Bahnhofs in einen Hauptbahnhof von seiten des Herrn Ministers die Zustimmung ertheilt und, nach Bewilligung der erforderlichen Mittel durch das Abgeordnetenhaus am 20. April 1883 zur Verwirklichung geschritten.

Der Hauptbahnhof, wie er hiernach als Haupt- und Endglied der Stadtbahn zur Ausführung gelangt ist, zeigt im allgemeinen eine Anordnung, die neuerdings vielfach von seiten der Staats-Eisenbahnverwaltung zur Anwendung gelangt ist, nachdem sie zuerst in Hildesheim[2]) und Düsseldorf[3]) durchgeführt worden war und sich dort als in jeder Beziehung zweckmäfsig erwiesen hatte. Hierbei ist vor allem an der Bedingung festgehalten, dafs Kreuzungen der Strafse mit der Bahnanlage zu vermeiden und schienenfreie Zugänge zu allen von den Reisenden zu benutzenden Theilen der Bahnanlage unter möglichster Ausschliefsung verlorener Steigung herzustellen sind. Die Festhaltung dieses Grundsatzes führt zur Hochlegung des Bahnkörpers, sowie zur Theilung der für das Publicum und den Betriebsdienst bestimmten Räume und Verlegung derselben in ein vor dem Bahnkörper befindliches, zur Aufnahme des Fahrkarten- und Gepäckdienstes bestimmtes sogenanntes Vordergebäude, und einen zweiten auf dem Bahnkörper gelegenen Wartesaalbau, von welchem aus die nach Bedarf anzulegenden Bahnsteige unmittelbar zugänglich zu machen sind (vergl. den Plan S. 395, Jahrg. 1888 d. Bl.). Diese allgemeine Anordnung ist in Köln streng durchgeführt.

Uebersichtsplan der Bahnanlagen in Köln.

Beginnen wir mit der Besprechung des Vordergebäudes, welches den Bahnhofsbau nach aufsen hin zur Erscheinung zu bringen bestimmt ist, und bei dessen Plangestaltung es vor allem darauf ankam, die Schwierigkeiten, die die überaus nahe Lage am Dom mit sich brachten, zu bewältigen. Die Ansichten über die Formen, welche dem Werke zu geben seien, gingen weit auseinander; auch war es nicht leicht, von vornherein ein klares Bild über die Massenwirkung zweier so gewaltigen Bauten mit Sicherheit zu gewinnen. Es erschien deshalb angezeigt, nach Festlegung der allgemeinen Anordnung und Raumvertheilung sowohl für die ganze Bahnhofsanlage wie auch im besonderen für das Vorder- und Wartesaalgebäude durch die Beamten der Staats-Eisenbahnverwaltung zur Ausschreibung eines Wettbewerbs für die weitere Ausgestaltung zu schreiten, aus welchem Professor Frentzen in Aachen als Sieger hervorging.[4]) Der von ihm eingereichte Entwurf wies einen gothischen Bau auf, dessen Gesamtbild im wesentlichen mit dem jetzt zur Ausführung gelangten, in Renaissanceformen durchgeführten Bau übereinstimmt, im einzelnen jedoch auch, abgesehen von der Stilfassung, eine Reihe von Abweichungen aufweist. Die Verwendung von Renaissanceformen an Stelle der gothischen beruht auf einem Gutachten der Akademie des Bauwesens,[5]) welches die Ansicht zum Ausdruck brachte, dafs neben den Massen des Domes ein Bau in gleichartigen Formen niemals zur Geltung kommen könne, im übrigen aber bei einem Bahnhofsbau die heutige Kunstanschauung zum Ausdruck kommen müsse. Unter Berücksichtigung dieser Fingerzeige wurde der endgültige Entwurf von Prof. Frentzen aufgestellt, auch wurde Frentzen zugleich mit der Ausarbeitung der Einzelzeichnungen für die gesamte Ausführung des Vordergebäudes beauftragt. Wie richtig der von der Akademie des Bauwesens vertretene Standpunkt war, beweist der nunmehr vollendete Bau. Es sind uns wenig Bahnhofsbauten bekannt, denen die Zweckbestimmung mit solcher Sicherheit aufgeprägt wäre; dabei ist der Eindruck des Gebäudes aufserordentlich ruhig und vornehm und dieses selbst kommt neben den Massen des Domes vollständig zur Geltung. Für das Zusammenwirken des Empfangsgebäudes mit der dahinter liegenden Bahnsteighalle mufs es als ein überaus glücklicher Griff des Architekten bezeichnet werden, dafs er die Eingangshalle und damit den Zugang zur Bahnsteighalle durch einen mächtigen Halbkreisbogen von 17 m Spannweite ausgezeichnet hat, der als solcher voll zur Geltung kommt und in die Architektur eine Gröfse des Mafsstabes bringt, die bei den im übrigen in Anbetracht der Nähe des Domes etwas kleinlich gehaltenen Einzelformen leicht vermifst werden könnte. Aber ebenso glücklich für das Zusammenwirken von Halle und Gebäude hat sich die Anordnung eines Uhrthurmes an der südlichen, in der Verlängerung der Stirnseite der Halle liegenden Ecke herausgestellt.[6]) Durch die Einfügung dieses Bautheils ist es dem Architekten gelungen, der Riesenmasse der Halle gegenüber ein Gegengewicht zu schaffen, zugleich aber dem Gebäude unter Berücksichtigung der für die Betrachtung desselben wichtigen Standpunkte in der Umgebung des Domes eine selbständige Bedeutung zu wahren. Dabei sind die Gröfsenverhältnisse des Thurmes so gewählt, dafs er bei einer Höhe von 42 m von keinem Standpunkt aus gesehen einen Wettstreit mit dem Dome aufnimmt und eher dazu beiträgt, den letzteren noch gewaltiger erscheinen zu lassen, wie überhaupt die gesamte Bahnhofsanlage mit der Halle und ihrem Zusammenwirken mit den Domthürmen eine nicht zu unterschätzende Bereicherung des Stadtbildes abgiebt und zumal vom andern Ufer des Rheines aus gesehen, von hohem Reize erscheint. Als Hauptschmuck trägt der Thurm auf seiner achteckigen Kuppelhaube die preufsische Königskrone, die echt vergoldet, weithin sichtbar ist. Durch Einfügung von vier grofsen Zifferblättern in das obere, mit einer Galerie umzogene Thurmgeschofs ist demselben auch praktische Benutzbarkeit verliehen worden. In wirkungsvollem Gegensatz zu diesem reicher durchgebildeten und mit Ecksäulchen, Giebelaufsätzen und strebebogenartigen Verzierungen ausgestatteten Aufbau steht der untere Theil des Thurmes, der bis zum Dachansatz der übrigen Bautheile ohne weitere wagerechte Gliederung geblieben und im übrigen mit der Architektur des Südflügels zusammen verarbeitet ist.

Bei der an den Thurm sich anschliefsenden Hauptfront des Gebäudes kommt die Bestimmung, der die einzelnen Theile zu dienen haben, klar zum Ausdruck; der Architekt wurde hierbei durch die Möglichkeit unterstützt, einzelne Bautheile bis zu 8 m vor die Bauflucht vorspringen zu lassen. Hinter den 5 m vortretenden Eingangs- und Ausgangshallen liegt die Gepäckhalle mit einem kräftig ausladenden 60 m langen Vordach mit Wellblecheindeckung. Die Achstheilung dieses Gebäudetheils entspricht derjenigen der Bahnsteighalle, ist also mit 8,5 m eine höchst beträchtliche und kommt um so mehr zur Geltung, als jede Achse nur ein 3,25 m weites Thor mit flachen Korbbogen, darüber eine dreitheilige Fenstergruppe erhalten hat. Die hiernach verbleibenden breiten Mauerflächen stehen in wirkungsvollem Gegensatz zu den grofsen Fenstern und dem leichten Eisenwerk der dahinter liegenden Hallenwand, lassen aber auch die seitlich anschliefsenden, die Ein- und Ausgangshalle enthaltenden bedeutend höher geführten und mit Wellblechkuppeln versehenen Bautheile um so entschiedener zur Geltung kommen. Wie schon oben bemerkt, hat der Architekt die Bedeutung dieser Bautheile durch mächtige, 17 m und 10 m weite Rundbogenöffnungen zum Ausdruck gebracht, deren Schub auch für das Auge durch die verbleibenden Mauermassen und seitlich aufgesetzte achteckige Thurmaufbauten mit hochgezogenen Kuppelhauben und Fahnenstangen vollständig aufgehoben erscheint. In den Bogenöffnungen sind unterhalb der auch hier vorhandenen Vordächer die Eingangsthüren, oberhalb ein fein gezeichnetes, in Renaissanceformen durchgebildetes Mafswerksystem eingebaut, als dessen Hauptmotive zwei mit Säulchen verzierte Haupt-Theilungspfosten sowie ein die Umrifslinie begleitender Kranz von 17 runden Oeffnungen hervortreten. Ein sehr zierlicher Steinaufbau zwischen den Pfosten ist zur Aufnahme der Uhr bestimmt. Das Mauerwerk über dem Bogen der Empfangshalle ist nach oben hin flachbogig abgeschlossen, trägt über dem Hauptgesims eine um den Thurm und den ganzen Bau herumgeführte Steingalerie und in der Mitte einen ungemein reizvoll durchgearbeiteten Giebelaufsatz mit dem preufsischen Adler als Mittelstück in durchbrochener Steinarbeit.

[2]) Centralbl. d. Bauverw. 1884 S. 407 u. 419; 1888 S. 352.
[3]) Zeitschrift für Bauwesen 1894 S. 63 u. 195. — Centralbl. d. Bauverw. 1888 S. 111, 123 u. 376.
[4]) Centralbl. d. Bauverw. 1887 S. 483; 1888 S. 99 u. 283.
[5]) Centralbl. d. Bauverw. 1889 S. 280.
[6]) Centralbl. d. Bauverw. 1892 S. 33.

In ähnlicher Weise, jedoch einfacher, ist die Architektur der Ausgangshalle gehalten, auch fehlen hier der inneren Einrichtung entsprechend die Seitenflügel mit ihren großen Maßwerksfenstern und den seitlich angebrachten Portalen. Bemerkenswerth ist hier die Ausbildung der den Bogenschub aufnehmenden Strebepfeiler und die Verbindung derselben mit den vorerwähnten Portalen.

An die Eingangshalle und den Uhrthurm schließt sich ein Bautheil, der die Verbindung nach der Stirnseite der Bahnsteighalle hin herstellt und zur Aufnahme der Räume für allerhöchste Herrschaften bestimmt ist. Die an dem Mittelportal angeordnete Rampenauffahrt, die darüber befindliche dreitheilige Fenstergruppe mit vorgelegten freistehenden Säulen und vortretendem Balcon, der zierliche dreieckige Erker mit Kupferdach am Thurm, sowie die Ausbildung der großen Fenster mit Theilungspfosten und den verzierten Feldern in Korbbogenform lassen den Zweck und die Bedeutung dieses Gebäudes klar erkennen. Der Abschluß nach der Hallenseite hin wird durch einen rechteckigen Aufbau mit kuppelartigem Dachaufsatz gebildet; außerdem ist eine anschließende, frei an die linke Seitenhalle gesetzte Wand mit drei Oeffnungen bestimmt, den Uebergang zur großen Halle zu vermitteln und den zur Benutzung für allerhöchste Herrschaften bestimmten Bahnsteig abzugrenzen. Die gesamten äußeren Flächen des Gebäudes sind mit dem außerordentlich harten Cudowaer Sandstein bekleidet, der das ganze Gebäude umziehende Sockel besteht aus Granit.

Ansicht vom Dom aus.
Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Köln.

Durch den Umbau des Bahnhofes haben auch die Umgebungen desselben eine wesentliche Umgestaltung erfahren. Zur Gewinnung des 8000 qm großen Vorplatzes vor der Hauptseite des Gebäudes war eine Anzahl von Häusern der Trankgasse zu beseitigen, infolge dessen die Nordseite des Baues jetzt vollständig freiliegt; auch haben die nach der Rheinbrücke hin anschließenden Viaductmauern, sowie die Trankgassenüberführung[7]) eine sehr reiche architektonische Ausgestaltung erfahren, sodaß die Umgebung des Domes ungemein gewonnen hat. Der Vorplatz selbst ist in seinen Hauptflächen gepflastert und durch Gartenanlagen und Inseln derart in Straßen und Einzelplätze zerlegt, daß eine günstige Regelung des Verkehrs zu erwarten ist. Vorgärten und größere Anlagen mit Sträuchern und Buschwerk sind bestimmt, die zum Theil unschönen und für den Anblick nicht günstigen Abschlußmauern der Nachbargrundstücke zu verdecken.

(Schluß folgt.)

[7]) Centralbl. d. Bauverw. 1892 S. 41.

Vermischtes.

In einer Preisbewerbung für einen monumentalen Brunnen in Kulmbach wurde der erste Preis mit dem Auftrage der Ausführung dem Bildhauer E. Beyer und dem Architekten M. Düfler, der zweite von 500 Mark dem Bildhauer G. Albertshofer und der dritte von 300 Mark dem Bildhauer H. Netzer im Verein mit dem Architekten P. Pfann, sämtlich in München, zugesprochen. Im Preisgericht saßen die Bildhauer Hildebrand und J. v. Kramer, die Maler v. Loefftz und Stuck und der Architekt August Thiersch in München.

Der Baurath Paul Wallot ist mit der Ernennung zum Mitgliede der unter dem Namen „l'insigne reale Academia Romana denominata San Luca" bekannten Körperschaft, der ältesten und vornehmsten Künstlergesellschaft Roms, ausgezeichnet worden.

Die mit dem Congreß für den Kirchenbau des Protestantismus verbundene Ausstellung von Entwürfen und Ausstattungsgegenständen für evangelische Kirchen im Gebäude der Königlichen Kunstakademie, Unter den Linden 38, wird auf etwa 14 Tage täglich von 10 bis 4 Uhr geöffnet sein und ist den Mitgliedern des Congresses gegen Vorzeigung ihrer Mitgliedskarte, dem übrigen Publicum gegen ein Eintrittsgeld von 50 Pf. zugänglich. Nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus Schweden, Rußland und den Niederlanden sind Ausstellungsgegenstände eingetroffen. Auch die preußische Staatsbauverwaltung hat sich an der Ausstellung betheiligt und neben den Entwürfen ausgeführter Bauten auch eine Reihe von Mustern kirchlicher Ausstattungsstücke, sowie kirchliche Malereien und Bildwerke zur Verfügung gestellt.

Dritter Nachtrag zur Bau-Polizei-Ordnung für Berlin. Von dem Polizei-Präsidenten von Berlin ist unter dem 27. April d. J. nachstehende Polizei-Verordnung, betreffend Nachtrag zur Bau-Polizei-Ordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887*) erlassen worden:

*) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung 1887, S. 45, 60 u. 107.

Auf Grund des § 6 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265) und der §§ 143, 144 des Gesetzes über die allgemeine Landes-Verwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195) wird hiermit nach Zustimmung des Gemeinde-Vorstandes der folgende Nachtrag zur Bau-Polizei-Ordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887 erlassen:

§ 1. Für die nachstehend aufgeführten Gelände, beziehungsweise einzelnen Straßenzüge gelten die dabei vermerkten besonderen Beschränkungen in der Bebauung der daselbst belegenen Grundstücke.

I. Gelände.

a. Die Schöneberger Wiesen zwischen dem Thiergarten, dem Park Bellevue, der Spree und Siegmundshof. Die Vordergebäude dürfen außer dem Erdgeschoß, dessen Fußboden höchstens 2,30 m über dem Bürgersteige liegen darf, nur noch zwei Stockwerke, an dem Holsteiner und an dem Schleswiger Ufer nur noch drei Stockwerke erhalten. Die Räume im Dachgeschoß der Vordergebäude dürfen zum dauernden Aufenthalte von Menschen nur insofern benutzt werden, als dieselben Zubehörräume zu den Wohnungen im Erdgeschoß oder in den zwei, beziehungsweise drei Stockwerken darüber sind.

b. Der von der Lichtenstein-Allee, der Cornelius-, Hitzig- und Stülerstraße umschlossene frühere Albrechtshof, sowie der von der Hitzig-, Rauch-, Friedrich-Wilhelm- und Thiergartenstraße umschlossene Theil des früheren Hofjäger-Etablissements. Sämtliche Gebäude dürfen außer dem Erdgeschoß, dessen Fußboden höchstens 2,30 m über dem Bürgersteige liegen darf, nur noch zwei Stockwerke erhalten. Die Räume im Dachgeschoß dürfen zum dauernden Aufenthalt von Menschen nur insofern benutzt werden, als dieselben Zubehörräume zu den Wohnungen im Erdgeschoß oder in den zwei Stockwerken darüber sind. Außerdem müssen die Vorderhäuser und Seitenflügel mindestens 3,75 m von den Nachbargrenzen entfernt bleiben und nach allen Seiten Façaden erhalten. Je zwei Nachbargebäude dürfen jedoch unmittelbar an einander errichtet werden,

wenn jedes im übrigen den Bauwich von 3,75 m innehält und die Frontlänge der beiden Gebäude zusammen nicht mehr als 40 m beträgt. An ein Eckhaus darf an beiden Strafsenseiten ein Nachbargebäude unmittelbar angebaut werden, wenn an jeder Strafse die Front des Eckhauses und des Nachbargebäudes zusammen die Länge von 40 m nicht überschreitet und im übrigen beide Nachbargebäude den Bauwich von 3,75 m innehalten.

II. Strafsenzüge.

a. Hohenzollernstrafse. Die Behauung mufs durch Zwischengärten in der Weise unterbrochen werden, dafs mindestens von den Grenzen zwischen den Grundstücken: Nr. 1 und Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 5, Nr. 5 und Nr. 6, Nr. 8 und Nr. 9, Nr. 10 und Königin-Augustastrafse Nr. 49, Nr. 12 und Nr. 13, Nr. 15 und Nr. 16, Nr. 19 und Nr. 20 die Vorderhäuser und Seitenflügel auf jeder Seite mindestens 7,50 m entfernt bleiben.

b. Landgrafenstrafse. Die Vordergebäude und Seitenflügel müssen mindestens 5,34 m von den Nachbargrenzen entfernt bleiben und nach allen Seiten Façaden erhalten. Je zwei Nachbargebäude dürfen jedoch unmittelbar an einander errichtet werden, wenn jedes im übrigen den Bauwich von 5,34 m innehält und die Frontlänge der beiden Gebäude zusammen nicht mehr als 40 m beträgt; bei den Eckhäusern wird in diesem Falle ein Bauwich nicht innegehalten.

c. Regentenstrafse. Die Vordergebäude dürfen aufser dem Erdgeschofs, dessen Fufsboden höchstens 2,30 m über dem Bürgersteige liegen darf, nur noch zwei Stockwerke, die Eckhäuser an der Thiergarten- und an der Königin-Augustastrafse nur noch drei Stockwerke erhalten. Die Räume im Dachgeschofs der Vordergebäude dürfen zum dauernden Aufenthalte von Menschen nur insofern benutzt werden, als dieselben Zubehörräume zu den Wohnungen im Erdgeschofs oder in den zwei, beziehungsweise drei Stockwerken darüber sind.

§ 2. Auf den durch die Beschränkung im § 1 betroffenen Grundstücken dürfen Fabrik- oder Speicher-Gebäude nicht errichtet werden.

§. 3. Der Bezirksausschufs kann durch Dispens Ausnahmen von den Bestimmungen dieser Polizei-Verordnung zulassen.

Die Herzogliche technische Hochschule in Braunschweig ist im Studienjahr 1893/94 von 363 Personen, nämlich 207 eingeschriebenen 111 nicht eingeschriebenen Studirenden und 45 Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	17	13	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	44	7	—
3. „ „ „ Maschinenbau (einschliefslich Elektrotechnik und Textilindustrie)	66	69	—
4. „ „ „ chemische Technik	49	22	—
5. „ „ „ Pharmacie	25	—	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	6	—	45
Zusammen	207	111	45
	318		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium, können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 318 Studirenden stammen 73 aus der Stadt und 35 aus dem Lande Braunschweig, 120 aus Preufsen, 14 aus Rufsland, 10 aus Anhalt, 9 aus dem Königreiche Sachsen, 8 aus Hamburg, 6 aus Mecklenburg, je 5 aus Rudolstadt und Waldeck, 4 aus Südamerica, je 3 aus den Reichslanden und Holland, je 2 aus Oldenburg, Bremen, Oesterreich, England, Norwegen und Java, je 1 aus Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Gotha, Sondershausen, Luxemburg, Bulgarien, Italien, Japan und der Schweiz.

Von den 45 Zuhörern gehören 34 der Stadt und 3 dem Lande Braunschweig an, 6 stammen aus Preufsen und je 1 aus Meiningen und Hamburg.

Auffindung eines Hünengrabes in Rynarzewo, Prov. Posen. Ende April d. J. entdeckte ich in der Gemarkung Rynarzewo beim Abtrag eines Sandberges auf der katholischen Pfarrei, etwa 200 m links von St. Abh in der Nähe der Netzeniederung ein Hünengrab. Dasselbe setzte fast unmittelbar unter der Erdoberfläche (rd. 20 cm) mit den ersten Steinen an. Die Steine lagen nicht unmittelbar auf einander, sondern waren durch dünne Sandschichten von einander getrennt; man konnte genau ein etwa 1 m im Geviert angelegtes Grabmal unterscheiden, dessen Ecksteine gröfsere Abmessungen hatten. Sodann wurden etwa auf 1 m Tiefe immer wieder seltene Steine, Feldspat, Grauwack, Silberglimmer usw. ausgegraben, bis endlich der Ort der Urnen angetroffen wurde. Die Urne, welche zerkleinerte Menschenknochen enthielt und aufserdem grünlich schimmernde Zähne, kupferne Spangen und grünspanene Kupferdrähte aufwies, war rings von Sand umgeben und wahrscheinlich im Laufe der Zeiten durch den Erddruck zertrümmert worden. Wir arbeiteten nunmehr mit den Händen und hoben einzelne Theile einer grofsen Urne und zweier kleiner Schalen aus, deren Zusammensetzung ich mir zur Aufgabe gemacht habe. Es wurde ferner in der Nähe eine irdene rothe Schale von etwa 15 cm Durchmesser und 6 cm Höhe mit einem Henkel gefunden, welche nur eine beschädigte Stelle hatte. Endlich wurde auch ein Skelett eines jungen Mädchens unmittelbar unter der Erdoberfläche gehoben. Versandete Wurzeln und Baumstämme fanden sich in grofsen Massen. Weikusat, Kgl. Regierungs-Baumeister.

Neuerung im Bau der Materialschleuse für Luftdruckgründungen. Bisher sind die Materialschleusen in der Regel ähnlich wie die Arbeiterschleusen eingerichtet worden. Dies hat den Nachtheil, dafs die Förderung des Aushubbodens mit Zeitaufwand und erheblichem Verlust an Druckluft verbunden ist. Um diese Uebelstände zu vermeiden, hat Barr für die Gründung der neuen Brücke über den Harlemflufs am Mac Combs-Damm bei New-York eine Materialschleuse mit den in den beistehenden Abbildungen 1—3 veranschaulichten Verbesserungen bauen lassen und hierdurch erreicht, dafs die Bodenförderung schneller, bequemer, billiger und mit weniger Verlust an Druckluft ausgeführt werden konnte.

Ober-Ansicht auf das obere Gehäuse.

Querschnitt durch das obere Gehäuse.

Abh. 2.

Abh. 3.

Abh. 1.

Die neue Schleuse stellt nach dem *Engineering Record* einen auf den Materialschacht A aufgesetzten, aus Stahlblechen zusammengenieteten Cylinder B dar, der so zwischen gufseisernen Gehäusen liegt, dafs er gerade grofs genug ist, um den Eimer C aufzunehmen (Abh. 1). Die Schleuse kann oben und unten durch wagerechte Absperrschieber DD verschlossen werden, welche mit Hülfe der in den Druckluftcylindern E beweglichen Kolben F paarweise gegen einander bewegt werden können. Die Druckluft kann den auf der Baustelle vorhandenen Behältern oder der Prefsluftmaschine selbst, oder aber dem Senkbrunnen entnommen werden. Sie wird durch Vierweghähne GG mittels der Hebel H so gesteuert, dafs die Bewegung der Kolben F in der gewünschten Weise vor sich geht. Beide Hähne werden zweckmäfsig an einen Punkt verlegt, um von einem einzigen Manne bedient werden zu können. Die gleitenden Auflagerflächen der Absperrschieber sind aufs sorgfältigste behobelt, um den Durchtritt von Druckluft unmöglich zu machen. Da, wo die Schieber aneinander stofsen, ist eine Dichtung mittels eines Gummistreifens vorgenommen.

In der Abh. 1 sind die oberen Schieber im geschlossenen, die unteren im geöffneten Zustande dargestellt; in diesem Zustande der Schieber kann der Eimer C hinabgelassen werden. Zum Heben und Senken des Eimers, der mit dem Drahtseil J beständig verbunden bleibt, dient ein Flaschenzug. Das Seil wird in einer Stopfbüchse K geführt, die in Abh. 2 besonders dargestellt ist; dieselbe legt sich in eine auf der Mitte der Berührungskante der Schieber befindliche Oeffnung. Der Henkel des Eimers ist, wie Abh. 3 zeigt, mittels eines Vorsteckbolzens M in der am Seil befestigten Gabel N festgehalten. Er trägt am Boden einen Ring O, mit dem er abgekippt werden kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Operationssaal der chirurgischen Klinik in Kiel.

An der Westseite des sog. akademischen Krankenhauses in Kiel wurde zum Ersatz des bisherigen ungenügenden Operationsraumes ein Anbau mit Operationssaal nebst Zubehör errichtet. Der Saal mit den Nebenräumen, als Vorbereitungszimmer und Ambulatorium im Erdgeschofs, Zimmer des Directors und des Assistenzarztes im ersten Stockwerk, bildet einen Bautheil für sich. Zwischen diesem und dem alten Krankenhause liegt ein Zwischenbau, in dessen Erdgeschofs Warteräume und Aborte für das Ambulatorium untergebracht werden sollen. Der Operationssaal ist mit Rücksicht auf die geplante spätere Benutzung des gesamten Krankenhauses für die Zwecke der chirurgischen Klinik allein im Erdgeschofs angelegt. Die Zuführung der Kranken aus der jetzt im ersten Stockwerk befindlichen chirurgischen Klinik erfolgt daher vorläufig durch den Verbindungsgang und durch die auf der Südseite belegene bequeme Treppe. Eine unmittelbare Verbindung im Erdgeschofs kann bei Ueberweisung des gesamten Gebäudes an die chirurgische Klinik unter Beseitigung eines Warteraumes und zweier Aborte unschwer erreicht werden. Das Ambulatorium hat einen besonderen Zugang von der Strafse, im übrigen ist es vollständig für sich abgeschlossen; doch ist die Möglichkeit vorhanden, auch Kranke aus dem Ambulatorium nach dem Operationssaal und nach den Räumen der chirurgischen Klinik überzuführen. Der Eingang in der Achse des neuen Operationshauses ist nur für den Director, die Aerzte und das Pflegepersonal bestimmt.

Der Saal, welcher auf 96 Sitzplätze und etwa 24 Stehplätze bemessen ist, erhält seine Lichtzuführung hauptsächlich durch das 3,5 m breite und 6 m hohe Nordfenster und das sich hieran unmittelbar anschliefsende Oberlicht, welches bei einer Breite von 4,5 m und einer Länge von 11,4 m fast die Hälfte der Decke einnimmt. Die 4 m breite Operationsbühne ist bis an das Nordfenster verlängert, sodafs erforderlichenfalls der Operationstisch unmittelbar an dieses herangeschoben werden kann. Auf die Durchführung der Sitzreihen vor dem Fenster ist verzichtet worden, weil dadurch ein werthvoller Theil der Lichtquelle für die Operationsbühne verloren gegangen wäre. Der 4,10 m breite Vorplatz an der Eingangswand reicht bis zu den Seitenwänden des Saales und wird durch zwei grofse Fenster erleuchtet, sodafs auch hier Operationen bei seitlichem Lichteinfall vorgenommen werden können. Die Studirenden gelangen zum Saale auf zwei an der Nordseite liegenden Wendeltreppen, welche bis zu den hinter den obersten Sitzreihen befindlichen Umgängen führen. Der Zugang zu den Zuhörerplätzen und die Verbindung dieser mit der Operationsbühne ist auf jeder Seite durch eine 60 cm breite gemauerte Treppe hergestellt. Die Kleiderablagen der Studirenden befinden sich unterhalb der ansteigenden Sitzreihen und sind von den Treppenabsätzen aus zugänglich. Die Sitzreihen sind massiv unterwölbt und werden oberhalb mit Cementputz versehen. Die Gestelle der Klappsitze und die Geländer sind aus Eisen und nur die Sitzbretter aus Holz hergestellt.

Erdgeschofs.

In Uebereinstimmung mit dem vorhandenen Gebäude ist der Anbau in Ziegelbau mit Schieferbedachung hergestellt. Mit der Ausführung wurde im Sommer 1893 begonnen. Mit Beginn des nächsten Winterhalbjahrs soll der Bau in Benutzung genommen werden. Die Baukosten belaufen sich laut Anschlag auf 89 000 Mark, für die innere Einrichtung sind 8000 Mark zur Verfügung gestellt. Das Cubikmeter umbauten Raumes wird sich auf etwa 20 Mark stellen. Die Ausführung des aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten hervorgegangenen Entwurfes erfolgt unter Oberleitung des Kreisbauinspectors Baurath **Friese** durch den Regierungs-Baumeister **Lohr**.

Die Verbesserung der Schiffbarkeit unserer Ströme durch Regulirung.

Von Regierungs- und Baurath Teubert.

Die Bedeutung und die Anerkennung der Bedeutung, welche die Verkehrsmittel sich im öffentlichen Leben der Neuzeit errungen haben, und im besonderen der wohlfeile Warenaustausch auf den natürlichen und künstlichen Wasserstrafsen drängen den Wasserbautechniker mehr denn je dazu, der Frage über die Verbesserung der Schiffbarkeit und namentlich über die Vertiefung unserer Ströme seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Bei der Mehrzahl der gröfseren deutschen Flüsse ist zu der Schiffbarmachung bereits der Anfang gemacht worden. Dieser besteht bekanntlich darin, dafs man der Verwilderung des Flufsbettes entgegentritt, was durch die Beseitigung von Inseln, Spaltungen und übermäfsigen Krümmungen, durch die Sicherung der Ufer gegen Abbruch, durch die Räumung der Schiffahrtsrinne von Steinen, Baumstämmen usw. und durch die Freilegung des Hochwasserprofils geschieht. Nachdem so der Strom einen einheitlichen und gesicherten Lauf bekommen hat, bleibt die wichtigste Aufgabe zu lösen: die Schaffung und dauernde Erhaltung einer genügenden Fahrwassertiefe selbst beim niedrigsten Wasserstande. Die Lösung dieser Aufgabe im allgemeinen kann nur auf wissenschaftlichem Wege erfolgen und soll den Gegenstand der nachstehenden Abhandlung bilden.

Die erste Frage „Welche Tiefe soll man einem Flusse geben?“ ist zunächst dahin zu beantworten, dafs selbstverständlich eine möglichst grofse Tiefe bei genügender Fahrwasserbreite geschaffen werden soll. Was die letztere anbetrifft, so kommt es darauf an, ob den bestehenden oder zu erwartenden Verkehrsverhältnissen genügt wird, wenn auf der Wasserstrafse zwei Schiffe ungehindert aneinander vorüberfahren können, oder ob auf drei Schiffsbreiten Bedacht genommen werden mufs. Für nur eine Schiffsbreite wird man einen Flufs nicht ausbauen, weil sich in einem regulirten Flusse Ausweichestellen kaum herstellen lassen. Da es unsere nächste Aufgabe ist, die geringsten zulässigen Abmessungen festzustellen, so soll dabei mit zwei Schiffsbreiten gerechnet werden. Um aufserdem die Ergebnisse dieser Abhandlung unmittelbar in die Wirklichkeit übertragen zu können, mögen bestimmte Zahlenwerthe eingeführt werden, und zwar zunächst „Frachtschiffe von 8 m Breite“.*) Die für solche Fahrzeuge erforderliche Fahrwasserbreite, also derjenige Theil der Wasserspiegelbreite, welcher noch überall die verlangte geringste Tiefe hat, schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen, je nach dem Gefälle des Stromes, nach seinen Krümmungen und nach der Art des Schiffahrtbetriebes. Werden die Schiffe bei ganz geringem Stromgefälle durch Schieben oder Treideln vorwärts bewegt, so genügen geringe Zwischenräume, während für Schleppdampferbetrieb, Thalwärtstreiben und Segeln namentlich in stark gekrümmten Strecken erheblich gröfsere Mafse zugrunde gelegt werden müssen. Wenn bei künstlichen Wasserstrafsen das Segeln und das Schleppen längerer Schiffszüge ausgeschlossen ist, so genügt für zwei Schiffsbreiten von je 8 m eine Fahrwasserbreite gleich der Sohlenbreite von 18 m. Für Flüsse mit sehr schwachem Gefälle unter 0,000 050, auf denen das Thalwärtstreiben kaum in Frage kommt, mufs jedoch mit Rücksicht auf den Segelbetrieb das Mafs von 20 m für die Fahrwasserbreite als unterste Grenze angesehen werden. Bei zunehmendem Gefälle von 0,000 050 bis 0,000 120, welches weiter unten hinfort als schwaches Gefälle bezeichnet werden soll, wird als geringste Fahrwasserbreite das Mafs von 25 m, bei starken Gefällen von 0,000 120 bis 0,000 200 das Mafs von 30 m und bei sehr starken Gefällen über 0,000 200 ein solches von 35 m anzunehmen sein. Das Gefälle kann insofern gut als Mafsstab zugrunde gelegt werden, als mit zunehmender Strömung die Steuerung der Schiffe bei der Thalfahrt, namentlich beim Treiben schwieriger und auch gefährlicher wird, weil etwa eintretende Zusammenstöfse verderblichere Folgen haben als in Flufsstrecken mit schwachem Ge-

*) Mit Rücksicht auf die in der norddeutschen Ebene vorhandenen, in der Ausführung begriffenen und geplanten künstlichen Wasserstrafsen sollen die Verhältnisse der mit diesen in Verbindung stehenden Ströme in erster Linie untersucht werden.

fälle. Es liegt aber auf der Hand, dafs bei den oben ermittelten Fahrwasserbreiten Dampfschiffe von gröfserer Breite als 8 m zugelassen werden können, weil sie infolge der Dampfkraft mit erheblich gröfserer Sicherheit gesteuert werden. Die Erfahrung lehrt, dafs bei Fahrwasserbreiten von 30 und 35 m selbst bei starken Gefällen noch Dampfschiffe von 10 und 15 m Breite, das letztere Mafs über den Radkasten des Schaufelraddampfers genommen, ohne Gefahr verkehren können.

Was ferner das geringste Mafs für die zu erstrebende Fahrwassertiefe anbetrifft, so ist darauf hinzuweisen, dafs für unsere künstlichen Wasserstrafsen eine Tauchtiefe der Schiffe von 2 m, mindestens aber von 1,50 m zugrunde gelegt werden mufs, wenn ein vortheilhafter, lebhafter Verkehr erreicht werden soll. Bei unseren deutschen Strömen sind diese Tauchtiefen bei mittleren und höheren Wasserständen zum grofsen Theile bereits zulässig und es kommt nur darauf an, für die niedrigen und niedrigsten Wasserstände die Fahrwassertiefe zu schaffen, welche zu einem nutzbringenden Verkehr erforderlich ist. Das Mafs für dieselbe wird von der Häufigkeit und der Dauer der niedrigen Wasserstände abhängen. Wenn diese regelmäfsig und anhaltend auftreten, so wird eine gröfsere Tiefe geschaffen werden müssen, als bei selten eintretenden oder nur kurze Zeit andauernden niedrigen Wasserständen, weil Schiffahrt und Handel die kurzen Störungen mit verhältnifsmäfsig geringeren Nachtheilen ertragen können. Bei den Verhältnissen unserer norddeutschen Ströme liegen im allgemeinen die Grenzen für die Tauchtiefen beim niedrigsten Wasserstande zwischen 1,50 m und 1 m. Mit einer geringeren Tauchtiefe als 1 m ist zur Zeit ein nutzbringender Schiffahrtsbetrieb kaum möglich, abgesehen von einzelnen durch die Oertlichkeit bedingten Verhältnissen. — Diesen Tauchtiefen von 1,50 und 1 m werden nach den gemachten Erfahrungen geringste Fahrwassertiefen von $1{,}50 + 0{,}15 = 1{,}65$ m und $1 + 0{,}10 = 1{,}10$ m entsprechen.

Um die Grenzen der Regulirbarkeit von Flüssen und Strömen zu ermitteln, d. h. also, um zu untersuchen, unter welchen Umständen oder bei welchen Strömen diese oben festgestellten Abmessungen für Fahrwasser-Breite und -Tiefe noch erreicht werden können, mufs eine bestimmte Querschnittsform zugrunde gelegt werden. Alle natürlichen Wasserläufe, so weit sie noch nicht durch künstliche Anlagen beeinflufst worden sind, haben in geraden Strecken die Eigenschaft, dafs sie an den Ufern seicht sind und dafs die Tiefen allmählich zunehmen bis etwa zur Mitte, wo sie am gröfsten zu sein pflegen. Wenn man nicht das Bett eines Flusses durchweg in künstlicher Weise befestigen will, was bei der Regulirung in der Regel nicht beabsichtigt wird, so ist es nöthig, für das anzustrebende Normalprofil eine ähnliche Querschnittsform zugrunde zu legen. Denn nur bei einem Flufsquerschnitt, dessen Ufer und Sohle durch eine stetig verlaufende, gekrümmte Linie begrenzt werden, kann auch eine stetige gleichmäfsige Zunahme der mittleren Geschwindigkeiten in den einzelnen Senkrechten vom Ufer bis zur Mitte erreicht werden. Eine solche Vertheilung der Geschwindigkeit über die Querschnittsfläche ist aber Bedingung für die Erhaltung der Querschnittsform. Hierin liegt ein sehr bemerkenswerther Unterschied zwischen einer natürlichen Wasserstrafse und einem künstlichen Canale ohne Gefälle: so vortheilhaft und zweckmäfsig für den letzteren ein trapezförmiger Querschnitt ist, so unzulässig und verkehrt ist ein solcher für einen Strom. Welche gesetzmäfsig gekrümmte Linie man zur Begrenzung des Querschnitts beim niedrigsten Wasserstande am besten und richtigsten zugrunde legt, soll hier nicht untersucht werden. Von verschiedenen Schriftstellern ist die einfache quadratische Parabel als die einzig richtige und der Natur der Flüsse entsprechende Linie hingestellt worden. Es ist aber noch nicht entschieden und soll auch an dieser Stelle nicht näher erörtert werden, ob etwa andere Curven, Parabeln anderer Ordnung oder Ellipsen oder Kettenlinien usw., für eine möglichst gute Vertheilung der Geschwindigkeit unter Umständen nicht noch vortheilhafter sein können. Die quadratische Parabel besitzt jedenfalls die oben verlangte Eigenschaft, dafs sie der natürlichen Form der Flufsbetten angenähert entspricht, und aufserdem den grofsen Vorzug der Einfachheit für die Berechnungen. Aus diesem Grunde soll sie den folgenden Untersuchungen zugrunde gelegt werden.

Durch die beiden Abmessungen für die Fahrwasserbreite $= b$ und für die Fahrwassertiefe $= h$ ist das Parabelprofil noch nicht bestimmt. Wie nachstehende Abb. 1 zeigt, sind zwischen den Wasserspiegelbreiten B_1 und B_2 sowie zwischen der gröfsten Tiefe H_1 und H_2 unendlich viele Parabeln möglich, welche sämtlich den Anforderungen für b und h genügen. Es mufs mithin noch eine dritte Bestimmung getroffen werden. Am einfachsten erscheint es, die Tangente im Wasserspiegel (tang τ_1 oder tang τ_2) einzuführen, weil hierdurch das Neigungsverhältnifs der Uferböschung in der Linie des niedrigsten Wasserstandes bestimmt wird, welches für den Ausbau und die Regulirung eines Stromes von grofser Bedeutung ist. Aus dem Parabelgesetze ergiebt sich dann die Wasserspiegelbreite:

$$1)\qquad \frac{B}{2} = h \,.\, \text{tang}\, \tau + \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + (h \,.\, \text{tang}\, \tau)^2}.$$

Wenn man das Böschungsverhältnifs zu 1 : 3, 1 : 5 oder 1 : 10 annimmt, also tang $\tau = 3$, 5 oder 10 setzt, so erhält man für die oben ermittelten geringsten Mafse von b und h die entsprechenden Wasserspiegelbreiten und damit die Form und Gröfse der geringsten Querschnittsflächen für Niedrigwasser. Für die weiteren rechnerischen Untersuchungen empfiehlt es sich aber mehr, an Stelle von tang τ die sogenannte „mittlere Tiefe“ t in die Rechnung einzuführen, weil diese Gröfse nicht nur bei den Querschnitten, sondern auch namentlich bei den Wassergeschwindigkeiten eine wesentliche Rolle spielt. Bekanntlich führt man t aus Bequemlichkeit bei der Rechnung an Stelle des sogenannten „mittleren Radius“ R ein, womit der Quotient aus dem Flächeninhalte des Wasserquerschnittes (F) durch den benetzten Umfang desselben (p) bezeichnet wird, während $t = \frac{F}{B}$ ist. Es soll unten gezeigt werden, wie grofs in den einzelnen hier zu untersuchenden Fällen der durch diese Vertauschung hervorgebrachte Fehler ist. Mit der Einführung von t in die Parabelgleichung ergeben sich sehr einfache Beziehungen. Wenn H die gröfste Tiefe in der Mitte bezeichnet, so ist der Inhalt der Parabelfläche bekanntlich (Abb. 2):

Abb. 1.

Abb. 2.

$$F = \frac{2}{3} B \,.\, H \text{ und gleichzeitig: } F = B \,.\, t,$$

woraus sich $t = \frac{2}{3} H$ ergiebt. Aus der Parabel-Bedingung findet sich ferner:

$$2)\qquad B = b \,.\, \sqrt{\frac{H}{H-h}} \quad \text{oder} \quad = b \,.\, \sqrt{\frac{3/2\,.\,t}{3/2\,t-h}},$$

sodafs nunmehr sowohl die Wasserspiegelbreite B als auch der Flächeninhalt F des Wasserquerschnitts als Functionen von b, h und t bestimmt sind. Aufserdem besteht für das Böschungsverhältnifs in der Niedrigwasserlinie die einfache Beziehung:

$$3)\qquad \text{tang}\, \tau = \frac{B}{6\,.\,t}.$$

Schliefslich ergiebt sich aus der Gleichung 2) der Flächeninhalt des Wasserquerschnitts bei N. W.

$$4)\qquad F = B \,.\, t = b \,.\, t \,.\, \sqrt{\frac{3/2\,t}{3/2\,t-h}}.$$

Ueber die kleinsten Werthe für b und h ist oben bereits gesprochen worden; was die mittlere Tiefe t anbetrifft, so ist zu erwähnen, dafs man in der Wahl derselben keineswegs willkürlich vorgehen kann, weil für diese Gröfse gewisse an anderer Stelle zu untersuchende Grenzen bestehen, welche durch die Natur des betreffenden Flusses und namentlich seines Geschiebes bedingt sind. Um das Verhalten der Gröfsen B, F und tang τ bei verschiedenen Werthen für t zu untersuchen, ist die nachstehende Zusammenstellung I aus den Gleichungen 2), 3) und 4) berechnet worden. Dieselbe zerfällt zunächst in zwei Theile: für Fahrwasserbreiten von 25 m bei schwachen Gefällen und für solche von 30 m bei starken Gefällen. Innerhalb jeder Abtheilung sind dann die Ergebnisse für Tauchtiefen von 1 m und für solche von 1,50 m besonders ermittelt worden.

Die umstehende Zusammenstellung zeigt, dafs mit zunehmender mittlerer Tiefe die Wasserspiegelbreiten kleiner und die Uferböschungen in der Linie des Niedrigwassers allmählich steiler werden. Was dagegen die in den Spalten 4, 7, 10 und 13 enthaltenen Ergebnisse für die Gröfse der Wasser-Querschnittsflächen betrifft, so sieht man, dafs diese Zahlen mit zunehmender mittlerer Tiefe bis zu einer bestimmten Stelle abnehmen, um dann wieder allmählich zu wachsen. Die Werthe für F werden am kleinsten, wenn $t = h$, also wenn die mittlere Tiefe des Querschnitts gleich der geringsten Fahrwassertiefe

Zusammenstellung I.

t	$H=3/2\,t$	Für schwache Gefälle unter 0,000 120; $b=25$ m						Für starke Gefälle über 0,000 120; $b=30$ m					
		Tauchtiefe = 1; $h=1{,}10$			Tauchtiefe = 1,50; $h=1{,}65$			Tauchtiefe = 1; $h=1{,}10$			Tauchtiefe = 1,50; $h=1{,}65$		
m	m	B m	F qm	tang τ	B m	F qm	tang τ	B m	F qm	tang τ	B m	F qm	tang τ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,80	1,20	86,5	69,2	18,0	—	—	—	103,8	83,0	21,6	—	—	—
0,90	1,35	58,0	52,2	10,7	—	—	—	69,6	62,6	12,9	—	—	—
1,00	1,50	48,5	48,5	8,1	—	—	—	58,2	58,2	9,7	—	—	—
1,10	**1,65**	**43,3**	**47,6**	**6,6**	—	—	—	**51,9**	**57,1**	**7,9**	—	—	—
1,20	1,80	40,0	48,0	5,6	86,5	103,8	12,0	48,0	57,6	6,9	103,8	124,6	14,4
1,30	1,95	37,8	49,1	4,9	63,8	82,9	8,2	45,3	58,9	5,8	76,5	99,4	9,8
1,40	2,10	36,2	50,7	4,3	54,0	75,6	6,4	43,4	60,9	5,2	64,8	90,7	7,7
1,50	2,25	35,0	52,5	3,9	48,4	72,6	5,4	42,0	63,0	4,7	58,1	87,1	6,5
1,60	2,40	34,0	54,4	3,5	44,8	71,6	4,7	40,8	65,3	4,3	53,7	85,9	5,7
1,65	**2,48**	—	—	—	**43,3**	**71,4**	**4,4**	—	—	—	**51,9**	**85,6**	**5,2**
1,70	2,55	33,2	56,4	3,3	42,1	71,5	4,1	39,9	67,8	3,9	50,5	85,8	4,9
1,80	2,70	32,5	58,5	3,0	40,1	72,1	3,7	39,0	70,2	3,6	48,1	86,6	4,5
1,90	2,85	32,0	60,8	2,8	38,5	73,2	3,4	38,4	73,0	3,3	46,3	87,9	4,1
2,00	3,00	31,4	62,8	2,6	37,2	74,5	3,1	37,7	75,4	3,1	44,7	89,4	3,7
2,10	3,15	30,9	64,9	2,5	36,3	76,1	2,9	37,1	77,9	2,9	43,5	91,3	3,5

wird. Dies ergiebt sich auch aus der Gleichung 4); setzt man dort $t=h$, so erhält man:

$$5)\qquad F\,\text{min.} = b\,.\,h\,.\sqrt{3}\,.$$

Da wir hier die Frage über die Grenzen der Regulirbarkeit der Flüsse behandeln und diese Grenzen naturgemäfs bei sonst gleichen Verhältnissen durch die kleinsten Wassermengen bestimmt werden, so sind für die weiteren Untersuchungen die in der Zusammenstellung fett gedruckten kleinsten Wasserquerschnitte einzuführen. Das Ergebnifs der vorstehenden Erörterungen ist daher, dafs ohne Rücksicht auf Gefälle, Wassermenge und sonstige Eigenschaften der Flüsse denselben für Niedrigwasser mindestens die nachstehenden Abmessungen der parabolisch gestalteten Querprofile gegeben werden müssen:

I. Bei einer erstrebten Tauchtiefe von 1 m bei N.W.

	a. bei schwachen Gefällen (unter $J=0{,}000\,120$)	b. bei starken Gefällen (über $J=0{,}000\,120$)
1. Wasserspiegelbreite	43,3 m	51,9 m
2. Gröfste Tiefe in der Mitte	1,65 m	1,65 m
3. Querschnittsfläche	47,6 qm	57,1 qm
Dabei ist dann:		
4. Die mittlere Tiefe	1,10 m	1,10 m
5. Die Böschung in der N.W.-Linie	1 : 6,6	1 : 7,9
6. Die nutzbare Fahrwasserbreite	25,0 m	30,0 m
7. Die geringste Fahrwassertiefe	1,10 m	1,10 m

II. Bei einer erstrebten Tauchtiefe von 1,50 m bei N.W.

	a. bei schwachen Gefällen (unter $J=0{,}000\,120$)	b. bei starken Gefällen (über $J=0{,}000\,120$)
1. Wasserspiegelbreite	43,3 m	51,9 m
2. Gröfste Tiefe in der Mitte	2,48 m	2,48 m
3. Querschnittsfläche	71,4 qm	85,6 qm
Dabei ist dann:		
4. Die mittlere Tiefe	1,65 m	1,65 m
5. Die Böschung in der N.W.-Linie	1 : 4,4	1 : 5,2
6. Die nutzbare Fahrwasserbreite	25,0 m	30,0 m
7. Die geringste Fahrwassertiefe	1,65 m	1,65 m.

Man beachte bei diesen Zahlen, dafs die Wasserspiegelbreiten unabhängig von der erstrebten Tauchtiefe bleiben; es stellen die Mafse 43,3 m bei schwachen Gefällen und 51,9 m bei starken Gefällen mithin die überhaupt kleinsten Breiten dar, die man mit Rücksicht auf die oben erörterten Bedingungen für die Fahrwasserbreiten bei Annahme parabolisch geformter Querschnitte einem zu regulirenden Flusse geben darf.

Es soll hier noch die Gröfse des Fehlers ermittelt werden, den man bei diesen Querschnitts-Abmessungen begeht, wenn man an Stelle des „mittleren Radius" $\left(R=\frac{F}{p}\right)$ die „mittlere Tiefe" $\left(t=\frac{F}{B}\right)$ einführt. Wenn man zur Berechnung der Bogenlänge der Parabel die abgekürzte Näherungsformel benutzt:

$$p = B\left[1+\frac{2}{3}\left(\frac{2\,.\,H}{B}\right)^2-\frac{2}{5}\left(\frac{2\,.\,H}{B}\right)^4\right],$$

so erhält man folgende Werthe:

1) für $B=43{,}3$ m und $H=1{,}65$ m : $p=43{,}497$ und $\frac{p}{B}=1{,}0045$

2) „ $B=43{,}3$ m „ $H=2{,}48$ m : $p=43{,}670$ „ $\frac{p}{B}=1{,}0080$

3) „ $B=51{,}9$ m „ $H=1{,}65$ m : $p=52{,}039$ „ $\frac{p}{B}=1{,}0027$

4) „ $B=51{,}9$ m „ $H=2{,}48$ m : $p=52{,}214$ „ $\frac{p}{B}=1{,}0061.$

Da $\frac{t}{R}=\frac{p}{B}$ ist, so erkennt man, dafs der Fehler sehr unbedeutend ist.

Es ist weiter zu untersuchen, welche Gefälle und welche kleinsten Abflufsmengen nöthig sind, um diese vorbestimmten kleinsten Wasserquerschnitte bei N.W. auszufüllen. Es mufs bei dieser Gelegenheit der bei einem Flusse in die Erscheinung tretende Arbeitsvorgang kurz berührt werden. Die treibende Kraft ist die Schwerkraft, also die auf der geneigten Ebene (Gefälle) hinabgleitende Wassermenge. Die widerstehende, gleichmäfsig verzögernde Kraft ist die Reibung oder genauer der „Gleitungs-Widerstand", und zwar einerseits die äufsere Reibung an dem benetzten Umfange des Flufsbettes und im Wasserspiegel an der Luft, anderseits die innere Reibung der einzelnen Wassertheilchen. Diese Kräfte befinden sich bei gleichmäfsiger Bewegung und im Beharrungszustande des Stromes, welcher hier allein in Frage kommt, stets im Gleichgewicht. Bekanntlich ist es bisher noch nicht gelungen, von den allgemeinen Naturgesetzen ausgehend die Abhängigkeit der mittleren Geschwindigkeit (v) von dem Gefälle und den Abmessungen bezw. Eigenschaften des Flufsbettes wissenschaftlich genau festzustellen, nicht einmal für den Fall der gleichmäfsigen Bewegung. Dagegen hat man auf dem Wege der Beobachtungen und unmittelbaren Messungen eine Anzahl von sogenannten „Geschwindigkeitsformeln" aufgestellt, welche nach Einführung von verschiedenen Erfahrungswerthen für die besonderen vorliegenden Fälle dies Abhängigkeitsverhältnifs mit sehr guter Annäherung zahlenmäfsig angeben. Alle diese Formeln lassen sich in die allgemeine Form bringen:

$$v = K\,.\sqrt{R\,.\,J}$$

oder, wenn man an Stelle des mittleren Radius die mittlere Tiefe einführt:

$$v = K\,.\sqrt{t\,.\,J}$$

Hierin ist K der Erfahrungswerth, welcher früher als von J und t unabhängig angenommen wurde (Brahms, Chezy, Eytelwein), nach den neueren französischen und americanischen Messungen aber entweder von t und R abhängig sein soll (Darcy, Bazin, Harder), oder von J (Humphreys und Abbot, Hagen), oder von t und J (Gaukler, Ganguillet und Kutter). Es wird nicht beabsichtigt, an dieser Stelle über den Werth und die Brauchbarkeit dieser verschiedenen Formeln eingehende Untersuchungen anzustellen; zur Fortführung unserer Aufgabe ist es aber erforderlich, eine oder mehrere derselben zu benutzen, und es wird sich später herausstellen, dafs das Ergebnifs unserer Berechnungen durch die Wahl der einen oder anderen Formel nicht sehr erheblich verändert wird.

Das gröfste Ansehen in den Kreisen der Wasserbautechniker geniefst zur Zeit die Formel von Ganguillet u. Kutter:

$$7)\qquad v = \left[\frac{\frac{1}{n}+23+\frac{0{,}00\,155}{J}}{1+\left(23+\frac{0{,}00\,155}{J}\right)\frac{n}{\sqrt{t}}}\right].\sqrt{J\,.\,t}.$$

Es wird ihr der Vorzug nachgerühmt, dafs sie sowohl für kleine Wasserläufe wie für grofse Ströme brauchbar sei, was bei den anderen bezüglichen Formeln nicht der Fall ist. Vorbedingung bleibt dabei aber, dafs man den Rauhigkeitsgrad n richtig wählt und in dieser Bedingung liegt die Schwäche der Formel. Nach Angabe der Urheber soll bei Canälen, Bächen und Flüssen $n=0{,}025$ und bei Gewässern mit gröberem Geschiebe $n=0{,}030$ sein. In der nachfolgenden Zusammenstellung II, bei welcher diese Formel benutzt wurde, ist daher für die Gefälle unter 0,000 300 der Werth 0,025 und bei stärkeren Gefällen, mit denen an gröfseren Flüssen stets eine starke Geschiebebewegung verbunden zu sein pflegt, $n=0{,}030$ eingeführt worden. Versuchsweise sind aufserdem für die Gefälle von 0,000 200 bis 0,000 300 beide Werthe herangezogen worden, und man erkennt aus diesen Ergebnissen (Spalte 5 und 6 bezw. 15 und 16) den grofsen Einflufs von n. Da somit in der Wahl des passenden Werthes für den Rauhigkeitsgrad der Willkür ein sehr grofser Spielraum gelassen wird, kann die Formel von Ganguillet und Kutter zur Anwendung bei Strömen nicht besonders empfohlen werden.

G. Hagen hat seine mannigfachen Untersuchungen über die Bewegung des Wassers mit zwei Formeln für Flüsse und Ströme abgeschlossen, von welchen die eine, unten mit I bezeichnet, aus neun-

zehn Messungen von Humphreys und Abbot am Mississippi und an seinen Nebenläufen, und die andere, mit II bezeichnet, aus 43 Messungen von Kunningham am Ganges-Canale hergeleitet worden ist. Auf durchaus ähnliche Weise berechnet, haben diese Formeln doch eine ganz verschiedene Gestalt; es erschien deshalb angezeigt, beide zur Aufstellung der Zusammenstellung II zu benutzen. Sie lauten:

$$8)\quad \begin{cases} \text{I.} & v = 3{,}34 \cdot \sqrt{t} \cdot \sqrt[5]{J} \\ \text{II.} & v = 43{,}8 \cdot \sqrt[3]{t^2} \cdot \sqrt{J}. \end{cases}$$

Beide Formeln dürfen nach ihrer Entwicklung weder für sehr starke Gefälle, noch für kleinere Wasserläufe benutzt werden; aufserdem darf man nicht vergessen, dafs namentlich die aus den Mississippi-Messungen hergeleitete Formel I nur mit Vorsicht bei unseren norddeutschen Strömen Verwendung finden kann, weil dieselben sowohl an Wassermenge wie an Tiefe weit hinter dem Mississippi zurückstehen. Ueberhaupt ist bei der Beurtheilung der älteren Formeln zu berücksichtigen, dafs fast sämtliche etwa bis zum Jahre 1870 ausgeführte Geschwindigkeitsmessungen an Flüssen und Strömen nach den heutigen Anschauungen der hydraulischen Wissenschaft auf grofse Zuverlässigkeit keinen Anspruch machen können, weil einerseits die angewandten Verfahrungsweisen und anderseits die benutzten Mefsgeräthe eine solche gar nicht zuliefsen. Dies gilt auch in betreff der Arbeiten am Mississippi und am Ganges-Canal.

An der preufsischen Elbe ist in den Jahren von 1883 bis 1886 zum Zweck der Bestimmung von Normalprofilen*) eine grofse Zahl von genauen Geschwindigkeitsmessungen ausgeführt worden, und es gelang auch, für einen Theil derselben bei mittleren und niedrigen Wasserständen das örtliche Gefälle im Messungsquerschnitt mit ziemlicher Zuverlässigkeit zu ermitteln. An diesen Beobachtungen, 45 an der Zahl, wurde die Formel von Ganguillet und Kutter geprüft und es zeigte sich, dafs der Rauhigkeitsgrad n dieser Formel weder für die ganze Stromstrecke, noch für jede einzelne Mefsstelle, also für ein und denselben Querschnitt unveränderlich blieb, sondern im allgemeinen zwischen 0,021 und 0,032 schwankte. Weitere Untersuchungen zeigten, dafs der Rauhigkeitsgrad in erheblichem Mafse von dem Durchschnittsgefälle der betreffenden Stromstrecken beeinflufst wurde, und dies erschien begründet, weil die Rauhigkeit der Flufsbetten in erster Linie von der Gröfse und der Beschaffenheit des Geschiebes abhängt und das letztere wiederum dem durchschnittlichen Gefälle der einzelnen Stromstrecken entsprechen mufs. Die Ergebnisse der 45 Messungen wurden infolge dessen mit den entsprechenden Durchschnittsgefällen in Beziehung gebracht und aus ihnen dann unter Zugrundelegung der allgemeinen Form

$$9)\qquad v = K \cdot J^m \cdot t^n$$

mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate die wahrscheinlichsten Werthe für m, n und K gesucht.

Es fand sich:

$$m = 0{,}5037 \text{ und } n = 0{,}3346.$$

Wenn man hierfür mit genügender Annäherung $^1/_2$ und $^1/_3$ einsetzte, so erhielt man:

$$10)\qquad v = 46{,}91 \cdot \sqrt{J} \cdot \sqrt[3]{t}.$$

Diese Formel gilt natürlich in erster Linie nur für die Elbe von der sächsischen Grenze bis Hamburg und überhaupt nur innerhalb der Grenzen, in denen sie gefunden wurde, also für Wassermengen Q von 90 bis 430 cbm, Gefälle J von 0,000 070 bis 0,000 230 und mittlere Tiefen t von 1 m bis 3 m. Mit Bezug auf das von den älteren Formeln oben Gesagte wird es aber unbedenklich sein, sie auch bei anderen ähnlichen Flüssen in Anwendung zu bringen. Nur mufs darauf hingewiesen werden, dafs J in dieser Formel das Durchschnittsgefälle bedeutet. Zum Vergleich mit den Ergebnissen anderer noch so sorgfältig ausgeführter Geschwindigkeitsmessungen darf sie nur dann benutzt werden, wenn bei diesen Messungen das örtliche Gefälle im Messungsquerschnitt mit dem Durchschnittsgefälle der betreffenden Stromstrecke genau übereinstimmt. Dies

Zusammenstellung II. Die geringsten erforderlichen Geschwindigkeiten und Wassermengen bei niedrigstem Wasserstande.**

Durchschnitts-Gefälle J	I. Für Tauchtiefen von 1 m; mittlere Tiefe $t = 1{,}10$ m										II. Für Tauchtiefen von 1,50 m; mittlere Tiefe = 1,65 m									
	Mittlere Geschwindigkeiten: v					Geringste Abflufsmengen: Q					Mittlere Geschwindigkeiten: v					Geringste Abflufsmengen: Q				
	nach der Elbe-Formel	nach G. Hagen Missis-sippi I	nach G. Hagen Ganges-Canal II	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}025$	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}030$	nach der Elbe-Formel	nach G. Hagen Missis-sippi I	nach G. Hagen Ganges-Canal II	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}025$	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}030$	nach der Elbe-Formel	nach G. Hagen Missis-sippi I	nach G. Hagen Ganges-Canal II	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}025$	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}030$	nach der Elbe-Formel	nach G. Hagen Missis-sippi I	nach G. Hagen Ganges-Canal II	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}025$	nach Ganguillet und Kutter $n = 0{,}030$
	m	m	m	m	m	cbm	cbm	cbm	cbm	cbm	m	m	m	m	m	cbm	cbm	cbm	cbm	cbm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Fahrwasserbreite = 25 m; Wasserspiegelbreite = 43,3 m; Querschnittfläche = 47,6 qm; Böschungsverhältnifs = 6,6.										Fahrwasserbreite = 25 m; Wasserspiegelbreite = 43,3 m; Querschnittfläche = 71,4 qm; Böschungsverhältnifs = 4,4.				
0,000 005	(0,108)	(0,305)	(0,104)	0,098	—	(5,1)	(14,5)	(4,9)	4,7	—	(0,124)	(0,373)	(0,136)	0,143	—	(8,9)	(26,6)	(9,7)	10,2	—
0,000 010	(0,155)	(0,350)	(0,147)	0,138	—	(7,4)	(16,7)	(7,0)	6,6	—	(0,177)	(0,429)	(0,193)	0,198	—	(12,6)	(30,6)	(13,8)	14,1	—
0,000 020	(0,217)	(0,403)	0,208	0,194	—	(10,3)	(19,2)	9,9	9,2	—	(0,249)	(0,493)	0,273	0,273	—	(17,8)	(35,2)	19,5	19,5	—
0,000 040	(0,304)	0,462	0,294	0,273	—	(14,5)	22,0	14,0	13,0	—	(0,348)	0,566	0,385	0,375	—	(24,9)	40,4	27,5	26,8	—
0,000 060	(0,373)	0,501	0,361	0,333	—	(17,8)	23,9	17,2	15,8	—	(0,427)	0,614	0,472	0,453	—	(30,5)	43,8	33,7	32,3	—
0,000 080	0,430	0,531	0,416	0,384	—	20,5	25,3	19,8	18,3	—	0,493	0,650	0,546	0,519	—	35,2	46,4	39,0	37,1	—
0,000 100	0,484	0,555	0,466	0,430	—	23,0	26,4	22,2	20,5	—	0,554	0,680	0,610	0,576	—	39,6	48,6	43,6	41,1	—
0,000 120	0,526	0,576	0,510	0,467	—	25,0	27,4	24,3	22,2	—	0,603	0,705	0,668	0,633	—	43,1	50,3	47,7	45,2	—
						Fahrwasserbreite = 30 m; Wasserspiegelbreite = 51,9 m; Querschnittfläche = 57,1 qm; Böschungsverhältnifs = 7,9.										Fahrwasserbreite = 30 m; Wasserspiegelbreite = 51,9 m; Querschnittfläche = 85,6 qm; Böschungsverhältnifs = 5,2.				
0,000 120	0,526	0,576	0,510	0,467	—	30,0	32,9	29,1	26,7	—	0,603	0,705	0,668	0,633	—	51,6	60,1	57,2	54,2	—
0,000 140	0,571	0,594	0,551	0,506	—	32,6	33,9	31,5	28,9	—	0,653	0,727	0,721	0,675	—	55,9	62,2	61,7	57,8	—
0,000 160	0,610	0,610	0,589	0,542	—	34,8	34,8	33,6	30,9	—	0,698	0,747	0,771	0,721	—	59,7	63,9	66,0	61,7	—
0,000 180	0,648	0,625	0,625	0,573	—	37,0	35,7	35,7	32,7	—	0,742	0,764	0,818	0,762	—	63,6	65,4	70,0	65,2	—
0,000 200	0,683	0,638	0,658	0,605	(0,506)	39,0	36,4	37,6	34,5	(28,9)	0,782	0,780	0,862	0,802	(0,679)	66,9	66,8	73,8	68,6	(58,1)
0,000 220	0,716	0,650	0,691	0,635	(0,530)	40,9	37,1	39,4	36,2	(30,3)	0,819	0,796	0,904	0,842	(0,705)	70,1	68,1	77,4	72,1	(60,3)
0,000 240	(0,750)	0,662	0,721	0,663	(0,554)	(42,8)	37,8	41,2	37,9	(31,7)	(0,859)	0,810	0,945	0,872	(0,738)	(73,5)	69,3	80,9	74,6	(63,2)
0,000 260	(0,779)	0,672	0,751	0,690	(0,576)	(44,5)	38,4	42,9	39,4	(32,9)	(0,892)	0,823	0,983	0,913	(0,770)	(76,4)	70,5	84,1	78,1	(65,9)
0,000 280	(0,806)	0,682	0,779	0,716	(0,598)	(46,0)	38,9	44,5	40,9	(34,1)	(0,923)	0,835	1,020	0,945	(0,797)	(79,0)	71,5	87,3	80,9	(68,2)
0,000 300	(0,837)	0,692	0,807	0,741	(0,620)	(47,8)	39,5	46,1	42,3	(35,4)	(0,959)	0,847	1,056	0,979	(0,825)	(82,1)	72,5	90,4	83,8	(70,6)
0,000 350	(0,905)	0,713	0,871	—	0,667	(51,7)	40,7	49,7	—	38,1	(1,037)	0,873	1,141	—	0,890	(88,8)	74,7	97,6	—	76,2
0,000 400	(0,968)	0,733	(0,931)	—	0,713	(55,3)	41,9	(53,2)	—	40,7	(1,109)	0,897	(1,220)	—	0,950	(94,9)	76,8	(104,4)	—	81,3
0,000 450	(1,027)	0,750	(0,988)	—	0,757	(58,6)	42,8	(56,4)	—	43,2	(1,176)	0,918	(1,294)	—	1,008	(100,7)	78,6	(110,7)	—	86,2
0,000 500	(1,083)	0,766	1,041)	—	0,797	(61,3)	43,7	(59,5)	—	45,5	(1,240)	0,938	(1,364)	—	1,059	(106,1)	80,3	(116,7)	—	90,6
0,000 550	—	(0,781)	(1,092)	—	0,836	—	(44,6)	(62,3)	—	47,7	—	(0,956)	(1,430)	—	1,111	—	(81,8)	(122,4)	—	95,0
0,000 600	—	(0,795)	(1,141)	—	0,874	—	(45,4)	(65,1)	—	49,9	—	(0,973)	(1,494)	—	1,158	—	(83,3)	(127,9)	—	99,1

*) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1886, Seite 551 und 1893, Seite 122 (Aufsatz von Jasmund).

**) Die eingeklammerten Zahlen können nach der Herleitung bezw. nach dem Sinne der entsprechenden Formeln nicht als ganz sicher bezeichnet werden.

könnte aber im allgemeinen nur in einem vollständig fertig regulirten Strome eintreten, welchen es bis jetzt wohl kaum giebt. Infolge dessen soll diese Formel nicht angewendet werden, um aus Gefälle und Querschnitt die Geschwindigkeit und die Wassermenge zu berechnen. Zu diesem Behufe wird vielmehr stets die unmittelbare Messung vorzuziehen sein. Dagegen ist die Formel vorzüglich geeignet zur Bestimmung von Form und Gröfse der Querschnitte, weil hierbei stets die gleichförmige Bewegung zu Grunde gelegt werden mufs. In den Spalten 2 bis 6 und 12 bis 16 der Zusammenstellung II sind für die unveränderlichen Werthe von t, und zwar $t = 1{,}10$ m bei einer erstrebten Tauchtiefe von 1 m und $t = 1{,}65$ m bei einer solchen von 1,5 m, nach den drei Formeln 7, 8 und 10 für verschiedene Gefälle von 0,000 005 bis 0,000 600 die entsprechenden mittleren Geschwindigkeiten berechnet worden. In den Spalten 7 bis 11 und 17 bis 21 sind ferner für die oben ermittelten geringsten Querschnittsabmessungen bei N. W. die entsprechenden Wassermengen berechnet worden. Dabei sind für die Gefälle von 0,000 120 und darüber die gröfseren Querschnittsabmessungen zu Grunde gelegt, welche eine Fahrwasserbreite von 30 m gewährleisten. Die Ergebnisse dieser Wassermengen-Ermittlungen sind auf der beigefügten Tafel zeichnerisch aufgetragen worden, wodurch man einerseits einen guten Ueberblick über die Werthe der einzelnen Formeln erhält und anderseits in die Lage gesetzt ist, für jedes beliebige Gefälle sofort die entsprechende kleinste Wassermenge entnehmen zu können.

Die vorstehende Zusammenstellung oder die beigefügte Tafel (Abb. 3) läfst sich benutzen, wenn man die Frage entscheiden soll, ob ein bestimmter Flufs durch Regulirung für Tauchtiefen von 1 m oder für solche von 1,50 m schiffbar gemacht werden kann. Nachstehend sind einige Beispiele mitgetheilt:

1. Der Memelstrom hat auf der 63 km langen Strecke von der russischen Grenze bis zur Stromtheilung unterhalb Tilsit ein Durchschnittsgefälle von etwa 0,000 110 und eine kleinste Wassermenge von etwa 170 cbm in der Secunde; seine Regulirbarkeit für Tauchtiefe von 1,50 m unterliegt daher keinem Zweifel.

2. Der Gilgestrom hat a) auf der 14,5 km langen Strecke von der Stromtheilung bis Skoepen ein Durchschnittsgefälle von 0,000 120 und eine kleinste Wassermenge von etwa 25 cbm (26 cbm wurden gemessen). Nach der Elbeformel, nach Hagen II und nach Ganguillet und Kutter ist mithin die Regulirung für eine Tauchtiefe von 1 m möglich, nach Hagen I nicht. Ferner hat er b) auf der 17,3 km langen Strecke von Skoepen bis Seckenburg ein Durchschnittsgefälle von 0,000 032 und eine kleinste Wassermenge von gleichfalls etwa 25 cbm. Nach der Elbeformel, nach Hagen II und nach Ganguillet und Kutter ist mithin die Regulirung für eine Tauchtiefe von 1,50 m möglich, während nach Hagen I nur eine Tauchtiefe von etwa 1,10 bis 1,15 m erreicht werden könnte. Hierbei mag erwähnt werden, dafs eine Tauchtiefe von 1,20 bis 1,30 m zur Zeit bereits erreicht worden ist.

In dieser Weise kann man von vornherein ungefähr beurtheilen, ob und wie weit ein bestimmter Flufs durch Regulirung schiffbar gemacht werden kann. Fällt die Prüfung verneinend aus, so ist darum die Unmöglichkeit der Regulirung noch nicht vollständig bewiesen. Man wird vielmehr bei wichtigen Fällen in die Untersuchung der besonderen Wasserverhältnisse des Flusses eintreten und namentlich auch in Erwägung ziehen müssen, ob etwa unter den obwaltenden Umständen von den oben ermittelten geringsten Fahrwasserbreiten von 25 und 30 m abgewichen werden kann. Führen diese Untersuchungen zu keinem günstigen Ergebnifs, so mufs man auf die Canalisirung des Flusses Bedacht nehmen.

Leider reicht der Raum dieses Blattes nicht aus, um die weiteren Untersuchungen über die Grundlagen für die Aufstellung von Regulirungsentwürfen und die Bestimmung von Normalprofilen hier mitzutheilen. Diese Arbeit wird demnächst als besondere Schrift im Verlage von W. Ernst u. Sohn in Berlin erscheinen.

Abb. 3. Tafel der geringsten Wassermengen für bestimmte Gefälle.

Abb. 3. Durchschnitts-Gefälle in mm auf 1 km.

Oberbaurath und Geheimer Regierungsrath Früh †.

Am 14. Mai d. J. verschied nach längerem Leiden einer der hervorragendsten und tüchtigsten der älteren technischen Beamten der preufsischen Staats-Eisenbahnverwaltung, der Oberbaurath und Geheime Regierungsrath Otto Früh in Hannover. Der Verstorbene war am 25. October 1829 in Göttingen geboren, studirte auf der polytechnischen Schule in Hannover und wurde nach der im Februar 1851 bestandenen ersten Staatsprüfung zunächst bei dem Bau der hannoverschen Südbahn (Hannover-Cassel), später bei der Betriebsdirection Göttingen beschäftigt. Nachdem er 1857 die zweite Staatsprüfung abgelegt hatte, war er bis zum Jahre 1866 bei verschiedenen hannoverschen Betriebsdirectionen, daneben auch bei Vorarbeiten einer gröfseren Anzahl neuer Linien, welche in dem damaligen Königreiche Hannover vorbereitet wurden, thätig. Im Jahre 1866 wurde er in den preufsischen Staatsdienst übernommen und im Jahre 1867 als Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector nach Berlin in den Bezirk der Direction der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn versetzt, wo er unter anderem beim Bau der Berliner Verbindungsbahn (Ringbahn) thätig war. Während des Krieges gegen Frankreich war er von October 1870 bis Mai 1871 Mitglied der Betriebs-Commission in Nancy. Nach Beendigung des Krieges kam Früh zunächst als Oberbetriebsinspector zur Direction Saarbrücken und wurde hier im Jahre 1872 zum Directionsmitgliede und Regierungs- und Baurath befördert. In Saarbrücken trat Früh in eine sehr wichtige und umfassende Thätigkeit ein. Der Direction Saarbrücken wurde neben dem Bau einer Anzahl kürzerer Strecken im Jahre 1873 der Bau der Bahn von Coblenz nach Sierck, der Moselbahn, übertragen und Früh wurde mit der Oberleitung dieses wichtigen Baues betraut. Die ihm hier überwiesene grofse und schwierige Aufgabe hat er, wie allgemein anerkannt ist, mit grofsem technischen Geschick in vorzüglichster Weise erledigt. Die Entwürfe der Moselbahn, welche unter Frühs wesentlicher Einwirkung entstanden und zum Theil in den Jahrgängen 1883 u. 1884 der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht sind, zeichnen sich durch eine aufserordentlich sorgfältige Durcharbeitung, durch wirthschaftlich richtige Anordnungen, durch sorgsame An-

passung an die gegebenen Verhältnisse in hervorragender Weise aus. Auch die Ausführung der unter seiner Oberleitung entstandenen Bauten ist anerkannt aufserordentlich gediegen und mustergültig.

Nach Vollendung der Moselbahn und Auflösung der Direction Saarbrücken trat Früh im Jahre 1880 als Mitglied zur Eisenbahndirection Hannover über, wo ebenfalls unter seiner Oberleitung eine Anzahl wichtiger Neubauten, theils Bahnhofsumbauten, theils neue Bahnstrecken zur Ausführung kamen. Im October 1889 wurde er zum Abtheilungsdirigenten bei der Kgl. Eisenbahndirection in Erfurt ernannt, ward hier im April 1890 zum Oberbaurath befördert und kam im November 1891 als solcher zur Direction Hannover zurück.

Frühs hervorragende Verdienste wurden vielfach durch Verleihung von Orden gewürdigt; für seine Thätigkeit im Feldzuge 1870/71 ward ihm das eiserne Kreuz verliehen.

Die Eigenschaften, welche Früh als Techniker auszeichneten, waren ein sehr gediegenes technisches Wissen, ein sicherer praktischer Blick, eine aufserordentliche Gründlichkeit in der Behandlung aller technischen Fragen, die aber nie in Kleinlichkeit ausartete, verbunden mit einer hervorragenden Pflichttreue, Schaffensfreudigkeit und Arbeitskraft — alles Eigenschaften, welche ihn für die Leitung grofser Bauten und für leitende Stellungen in der Verwaltung besonders geeignet machten. Wegen seines sicheren Urtheils in technischen Dingen wurde Früh vielfach auch als Schiedsrichter in technischen Streitsachen von den Parteien herangezogen. Als Mensch war Früh von mildem Urtheil und wohlwollender Gerechtigkeit gegen die ihm unterstellten Beamten, daneben ein liebenswürdiger Gesellschafter und treuer Freund. In den Herzen aller derer, die mit ihm in geselliger und dienstlicher Beziehung gestanden haben, wird ihm ein dauerndes Andenken gewahrt bleiben. Sch.

Der Congrefs für den Kirchenbau des Protestantismus.

Am 24. d. M., vormittags 11¹/₄ Uhr, wurden die Verhandlungen in der Neuen Kirche auf dem Gendarmen-Markte, über deren Tagesordnung wir bereits auf S. 212 d. Bl. berichtet haben, vom Vorsitzenden der Vereinigung Berliner Architekten, Baurath v. d. Hude, eröffnet. Mit der Begrüfsung der Theilnehmer verband er den Dank an die Behörden und alle diejenigen, welche der Angelegenheit ihre Förderung und Unterstützung haben angedeihen lassen. Das Bedürfnifs unmittelbarer Aussprache zwischen Geistlichen und Architekten über die Grundzüge des protestantischen Kirchenbaues sei, so führte der Redner aus, zweifellos vorhanden, am meisten wohl für die Architekten; es zu befriedigen sei Aufgabe des Congresses. Mit seiner Einberufung stelle man sich nicht in den Dienst einseitiger Parteianschauung, sondern wolle lediglich eine Anregung zum Meinungsaustausch über die Ausgestaltung der evangelischen Kirche und über den Umfang des nach dieser Richtung Geleisteten bieten. Die Redner sprächen daher nicht im Namen der Vereinigung, sondern brächten ihre persönliche Meinung zum Ausdruck, und der Zweck des Congresses sei erreicht, wenn er die seit zehn Jahren den protestantischen Kirchenbau durchfluthende Bewegung zu unterstützen vermöge. Besonderer Dank gebühre Ihrer Majestät der Kaiserin für die rege Förderung des Baues evangelischer Kirchen.

Auf Vorschlag des Redners wurde zum ersten Vorsitzenden Generalsuperintendent Faber, zum Stellvertreter Baurath v. d. Hude gewählt; das Schriftführeramt übernahmen Professor Gurlitt, Regierungs-Baumeister March und Regierungs-Baumeister Reimer. Nach dem Theilnehmerverzeichnifs waren 266 Personen zugegen, zum gröfsten Theil Geistliche und Architekten, auch aufserdeutsche Länder hatten Vertreter gesandt.

Nachdem der Vorsitzende im Namen des Consistoriums der Provinz Brandenburg die Congrefstheilnehmer begrüfst hatte, erhielt Geheimer Regierungsrath Prof. Otzen das Wort zu seinem Vortrage „Ueber die geschichtliche Entwicklung des protestantischen Kirchenbaues“. Nach den Ausführungen des Redners soll der Vortrag weniger einen archäologisch-wissenschaftlichen als vielmehr den architektonischen Hintergrund für die Verhandlungen bieten. Nur die mündliche Aussprache ist imstande, die Einseitigkeit schriftlicher Erörterungen zu vermeiden. Um für jene aber eine feste Unterlage zu geben, wurde von der Vereinigung zunächst das Werk „Der Kirchenbau des Protestantismus“ veröffentlicht, und hierdurch zum ersten Male gezeigt, welch ungeahnter Reichthum an Stoff bereits vorhanden war. Man erkannte aber auch, wie wenig neues eigentlich geschaffen wurde — es war alles schon vorher einmal gemacht. Der Architekt widmete bisher kritiklos seine Kraft dem Schematismus. Der Geistliche kam durch seine Erziehung selten in die Lage, kritische Betrachtungen über die Ausgestaltung der Gotteshäuser zu machen. Dennoch ist allmählich eine Klärung eingetreten. Praktische Erfahrungen auf seiten der Architekten über mangelhafte Akustik und sonstige Mifsstände in ausgeführten Kirchenbauten, das Bedürfnifs von den Kirchgängern gut gesehen und verstanden zu werden auf seiten der Geistlichen u. a. haben allmählich bestimmte Ansichten gezeitigt, die sich freilich häufig entgegenstehen. Ob sie sich werden vereinigen lassen, steht zu bezweifeln, wohl aber werden sie sich nähern und hierzu ist besonders die mündliche Aussprache geeignet. Um das bisher Geleistete nutzbar zu machen, mufs versucht werden, Typen festzustellen, an die man mit den Bestrebungen der Gegenwart anknüpfen kann und hiernach zu erörtern, wie viel dadurch zu erreichen sein wird. Der Vortragende giebt sodann unter Mittheilung von Handskizzen eine Uebersicht der Grundformen, welche sich im Laufe der Zeit entwickelt haben und mehr oder weniger glücklich das Wesen des protestantischen Gotteshauses zum Ausdruck bringen. Die Hallenkirche, nicht der Gegensatz zur Basilika, sondern jede Kirche, welche mit breiten Seitenschiffen und weiträumiger Anlage den Forderungen des protestantischen Gottesdienstes entspricht, also das Wesen der Predigtkirche zum Ausdruck bringt, rührt zum Theil schon aus vorreformatorischer Zeit her. Hierher gehören St. Maria in Zwickau und St. Wolfgang in Schneeberg. Das 16. Jahrhundert bietet so gut wie kein Beispiel, mehr das 17te. Während die St. Marienkirche in Wolfenbüttel das gothisirende Grundsystem beibehält und mit Renaissanceformen ausgestaltet, zeigen andere Kirchen, wie die Stadtkirche in Bückeburg, die alte Michaeliskirche in Hamburg, neue Pläne. Interessanter als die Bauten des 18. Jahrhunderts sind die des jetzigen. Die kleine Schinkelsche Kirche in Straupitz wird Ausgangspunkt für eine gröfsere Zahl von Neubauten. Die Nicolaikirche in Hamburg war von gewaltigem Einflufs auf die zeitgenössische Kunst durch Einführung kunstrichtiger Gothik. Derselben Art gehören ferner an die Stadtkirche in Wiesbaden, die Christuskirche in Hannover, die Elisabethkirche in Basel u. a. Diese Bauwerke bieten im Innern malerische weiträumige Innenansichten, sind aber für den protestantischen Gottesdienst wenig geeignet; dasselbe gilt von ähnlichen Anordnungen, wie z. B. der von Denzinger erbauten Kirche in Sachsenhausen. Mehr den protestantischen Geist zum Ausdruck bringen die Saalkirchen; einheitliche oblonge Räume, früher ohne besonderen Chor mit Emporen verschiedenster Anordnung. Von besonderer Bedeutung ist für uns die von Luther 1544 geweihte Schlofscapelle in Torgau, deren Wiederherstellung als dringender Wunsch des Congresses bezeichnet wird. Aehnliche Anlagen zeigen die Schlofscapellen in Stettin, Stuttgart u. a. Die spätere Zeit veränderte die Grundrifsform in verschiedenster Weise: oval, als abgestumpftes Rechteck, bald mit Betonung der Längs-, bald mit der der Querachse. Eine grofse Mannigfaltigkeit aller möglichen Versuche kennzeichnet das Jahrhundert. Die erste protestantische Kirche in München ist eine Ovalkirche mit Emporen auf drei Seiten. Die erste neugothische Saalkirche dürfte die Friedrich-Werdersche Kirche in Berlin sein. Die Saalkirche hat auch in neuester Zeit vielfach Anwendung und zweifellos gute Lösungen gefunden. Doch scheinen ihr, wie die Petrikirche in Leipzig zeigt, natürliche Grenzen gesteckt zu sein. Gewisse Abmessungen dürfen diese Kirchen nicht überschreiten. Daher sind die Saalkirchen für kleine Verhältnisse zweckmäfsig; erhalten sie Seiten-Emporen, so fordern Zweckmäfsigkeitsgründe eine axiale Stellung der Kanzel. Centralkirchen treten in besonders reicher Zahl im achtzehnten Jahrhundert auf. Zu ihnen gehört die vielgerühmte Frauenkirche in Dresden, die eine grofse, fast verhängnifsvolle Rolle im protestantischen Kirchenbau spielt; eine grofse Rolle für die Vergangenheit, eine verhängnifsvolle für die Gegenwart. Der Redner warnt dringend vor der zur Regel gewordenen Ueberschätzung des Bauwerks und vor allem in ihr das Ideal einer protestantischen Kirche zu sehen. „Sie ist nur formal und constructiv interessant, nicht als protestantische Kirche.“ Die hohen Baukosten, die geringe Zahl der freien Plätze, die grofse Zahl der Emporen über einander sind Mängel, welche jene Werthschätzung beträchtlich vermindern müssen. Hierher gehört ferner wohl die bedeutendste Leistung Schinkels auf dem Gebiete des protestantischen Kirchenbaues, die Nicolaikirche in Potsdam, die indes trotz ihrer Schönheit keine eigentliche Nachfolge fand. Auch die Neuzeit hat vielfach Centralkirchen entworfen; für sie ist die axiale Stellung der Kanzel Bedingung. Die Kreuzkirchen haben wichtige Vertreter in Hamburg in der St. Georgskirche und der grofsen St. Michaelskirche gefunden. Um die letztere hat sich, ähnlich wie um die Dresdener Frauenkirche ein Mythus gebildet, welcher vor der nüchternen Untersuchung nicht stand hält. Auch hier sind die Baukosten überaus hoch, während von irgend welcher monumentalen Durchbildung des Bauwerks keine Rede sein kann. Die Kirche hat ihren Werth, sie kann aber für unsere Zeit nicht als Vorbild gelten. Um die Mitte der sechziger Jahre dieses Jahrhunderts tritt eine wahre Hochfluth von Kreuzkirchen in die Erscheinung, von verschiedenster

Anordnung: die Thomaskirche, die Lutherkirche in Berlin, die Peter- und Paulskirche in Dortmund, die Johanniskirche in Stuttgart, die Zionskirche, die Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche, die Dankeskirche in Berlin u. a. Diese Kirchen gewähren die Möglichkeit, eine grofse Zahl von Besuchern in der Nähe der Kanzel unterzubringen und sind malerisch und wirkungsvoll. Unsymmetrische, zweischiffige Kirchen soll man nur als Nothbehelf ansehen; die Lösung bleibt ästhetisch immer unbefriedigend, ebenso wie die symmetrische Anordnung zweier Schiffe nebeneinander.

Der Vortrag des Prof. Dr. Müller behandelte das deutsche evangelische Kirchengebäude im Jahrhundert der Reformation. Das Interesse für Bau und Ausschmückung der Kirche trat bis zur Zeit des Kaiser Wilhelm I. im allgemeinen sehr zurück. Erst seitdem ist ein bedeutender Aufschwung selbst in dem kirchenarmen Berlin eingetreten. Der evangelische Kirchenbau hat noch lange nicht sein höchstes Ziel erreicht, und die Arbeiten des Congresses sollen dazu beitragen, den Weg dahin zu ebnen. Früher erstrebte und erhoffte man einen rein protestantischen Kirchenbaustil. Jetzt ist man nüchterner geworden, man wiederholt die alten Stile, alle Richtungen sind in Uebung. Tot capita, tot sensus! Noch weiter geht der Streit über die Ausstattung der Kirche. Eine Strömung will den Altar durch einen einfachen Tisch ersetzen, den Taufstein beseitigen, den Chor in Wegfall bringen u. a. Wenn eine gewisse Zerfahrenheit darin liegt, so ist sie bei weitem nicht so bedeutend, wie in der katholischen Kirche; in der Hauptsache ist doch Einigkeit vorhanden. Wenn auch auf Gleichmäfsigkeit der Gotteshäuser für Evangelisch-Reformirte zunächst aus Cultusgründen nicht zu rechnen ist, so mufs sie doch angestrebt werden. Zur Lösung dieser Aufgabe wird am meisten aus dem Jahrhundert der Reformation zu lernen sein; daher kann man wohl mit Recht sagen: „zurück zu Luther, zurück zur Reformation!“ Sicherlich konnte die Aufgabe des lutherischen Kirchenbaues von den Baumeistern jener Zeit besser gelöst werden, als von den Epigonen Bähr u. a. Auch ist man über Luthers Ansichten nicht im Zweifel, er hat sie bei Einweihung der Torgauer Schlofscapelle ausgesprochen. Für ihn war die Anordnung von Schiff und Chor selbstverständlich. Den Beweis dafür liefern seine Worte „denn auch dazu Altar und Chor gebauet sind“. Er ist ein Gegner der Bilderstürmer und denkt niemals daran, den Taufstein aus der Kirche zu entfernen. Dagegen unterzieht er die schlechte Akustik der Wittenberger Schlofskirche einer scharfen Verurtheilung. Die protestantischen Schlofskirchen des 16. Jahrhunderts können nicht als Grundform einer neuen protestantischen Kirche angesehen werden. Ihre Grundrifsanordnung ist aus den örtlichen Verhältnissen hervorgegangen; ebenso die Anordnung von Emporen. Für die letzteren waren nicht in erster Linie die Rücksichten auf Unterbringung möglichst vieler Besucher bestimmend, sondern ästhetische Gründe. Bedeutsam ist in dieser Beziehung der Bau der Kirche in Wilhelmsburg bei Schmalkalden, wo Altar, Kanzel und Orgel an der nicht von Emporen besetzten Wand angeordnet sind. Die Erklärung dafür liegt in dem Umstande, dafs der Erbauer der Capelle calvinistische Anschauungen begünstigte und dafs für die Anordnung der Orgel akustische Gründe entschieden. Wenn die vielberufene Schlofscapelle als Norm für protestantische Kirchen hätte dienen sollen, so müfste sie doch Nachahmung gefunden haben. Das ist aber nicht der Fall, ebensowenig wie im Jahrhundert der Reformation die Verbindung von Kanzel und Altar nachgeahmt wurde. Diese tritt erst, bedingt durch die Cultusforderungen, seit der Mitte des 17. Jahrhunderts auf. „Das Reformations-Jahrhundert war ein baufreudiges und hat nicht Dutzende, sondern Hunderte von Kirchen errichtet!“ Ueber 40 zeitlich bestimmte Kirchenneubauten vermag der Redner bereits nachzuweisen. Centralbauten fehlen völlig. An das viereckige Schiff schliefst sich der Chor, platt oder meist halbachteckig geschlossen. Der Altar steht stets im Chore; die Kanzel niemals, sondern stets an der Grenze zwischen Chor und Schiff. Daher „zurück zur Reformationszeit!“, nicht um sie zu wiederholen, sondern um sie nutzbar zu machen.

Der dritte Vortrag des Prof. Gurlitt „Ueber die neueren Bestrebungen im protestantischen Kirchenbau“ gab die Anschauungen des Kunstgelehrten gegenüber denen des Architekten und des Theologen. Bereits vor zehn Jahren habe Redner gesagt, „es giebt eine protestantische Kunst“ und diese Behauptung halte er aufrecht. Die Torgauer Schlofscapelle wurde als besonders für den protestantischen Gottesdienst bestimmt erbaut, ebenso die anderen Schlofscapellen. Aus der Liturgie ist die Kunstausbildung hervorgegangen; sie ist für uns das bestimmende, nicht die Ueberlieferung, in welcher wir noch tief stecken, nicht der Formalismus, von dem wir uns frei machen müssen. Man hat bisher das Hauptgewicht zu sehr auf die Würde des Bauwerks gelegt, auf die Schönheit. Wenn das richtig wäre, müfste als Ideal der dorische Tempel gelten, oder wie in der romantischen Zeit die mittelalterliche Kathedrale. Das Herz der protestantischen Kunstbestrebung ist aber Zweckerfüllung, Ausgestaltung des Gedankens. Das Urtheil des ersten Redners über die Dresdener Frauenkirche ist nicht zutreffend. Die Baukosten sind so hoch ausgefallen, weil das Bauwerk als Gegengewicht gegen den damals aufstrebenden Katholicismus, welcher durch den Uebertritt des Hofes zur römischen Kirche unterstützt wurde, dienen sollte. Jede Architektur kann nur durch Grundformen sprechen; diese müssen wir finden, wenn sie nicht schon vorhanden sind. So mufste für den katholischen Hochaltar der Chor gebaut werden, welcher in der protestantischen Kirche nicht erforderlich, also an falscher Stelle ist. Für die Ausgestaltung des protestantischen Gotteshauses ist die Liturgie der Gemeinde mafsgebend. Aus dem liturgischen Bedürfnifs heraus die architektonische Form zu finden, ist die Aufgabe des Architekten. Wenn eine Gemeinde auf den Altardienst besonderen Werth legt, so mag sie den Chor immerhin beibehalten, ebenso den Bilderschmuck am Altar usw. Sonst aber steht das liturgische Bedürfnifs an entscheidender Stelle für die Ausgestaltung des Baues. Auch die Ausstattung der Kirche ist vielfach traditionell, nicht aus dem Bedürfnifs hervorgegangen. Zwei Dinge sind daher zu fordern: 1) abzusehen von den vielen Regulativen, besonders von dem Eisenacher von 1861; 2) sich zu überzeugen, dafs jede entlehnte Form, die nur decorativ ist, von uns abgelehnt werden mufs. Dahin gehören also alle Formen, die nicht protestantisch sind. Nach dieser Richtung mögen die Theologen die Augen aufthun; wir können nur dann zur Selbständigkeit kommen, wenn wir uns von einer Ueberlieferung frei machen, die nicht die unsrige ist. „Wir können keine griechischen Tempel brauchen und können keine Episkopalkirchen brauchen.“

Ein Begrüfsungstelegramm an Ihre Majestät die Kaiserin wurde in ihrem Auftrage huldvollst erwidert.

Sodann trat man in die Besprechung über die Hauptfragen des protestantischen Kirchenbaues ein. Den Bericht hatte Regierungs-Baumeister March übernommen. Als Grundforderungen für den Bau eines protestantischen Gotteshauses müssen folgende gelten: gute Akustik und gute Sichtbarkeit des Geistlichen. Diese Fragen bestimmen die Abmessungen des Bauwerks, welche in technischer Beziehung nicht beschränkt sein würden. Daher sind Kirchen mit wenig mehr als 1000 Sitzplätzen am zweckmäfsigsten. Die gottesdienstlichen Handlungen sollen sich angesichts der ganzen Gemeinde vollziehen. Dies ist am leichtesten zu erreichen, wenn Kanzel und Altar in unmittelbarer Nähe zu einander stehen. Um ferner die Gemeinsamkeit der Versammlung zum Ausdruck zu bringen, mufs die Anordnung eines einheitlichen Raumes als nothwendig bezeichnet werden. Die Beleuchtung soll gleichmäfsig und ausreichend sein; als ideale Lichtquelle wird das Deckenlicht oder hohes Seitenlicht gelten, die Einrichtung desselben scheitert aber häufig an den hohen Kosten. Als Nebenräume, die in unmittelbare Verbindung mit der Kirche zu bringen sind, gelten Taufcapelle, Sacristei, Glockenstube. Hierzu treten vielfach, besonders in neuerer Zeit Räume für Gemeindezwecke, Berathungszimmer, Confirmandensäle, Wohnungen für die Geistlichen, Pfleger u. a.

In der folgenden Besprechung drückte zunächst Schlofspfarrer Krücke aus Alt-Landsberg sein Bedauern aus, dafs englische und americanische Anlagen nicht genügend zur Erörterung gekommen seien. Auch er ist der Meinung, dafs das evangelische Kirchengebäude sich nach den Forderungen der Liturgie entwickeln müsse. Luther habe noch nicht Gelegenheit gehabt, Erfahrungen über die Anordnung des evangelischen Gotteshauses zu machen, mehr die Schweizer Reformatoren, deren Ansichten daher wohl Beachtung verdienten. Wir seien bisher zu conservativ gewesen.

Pfarrer Battenberg aus Frankfurt a./M. weist darauf hin, dafs die evangelische Kirche lange Zeit gar nicht den Mangel einer eigentlichen Liturgie empfunden habe. Es müsse daher erst eine rechte protestantische Liturgie geschaffen werden; dann werde sich aus derselben heraus auch der Baustil finden.

Herr Superintendent Grofsmann aus Grimma betont, dafs die Ueberlieferung ihren Werth für die Kirche hat und es nicht zulässig ist, die Forderungen, welche aus ihr fliefsen, ohne weiteres zu beseitigen. Die Kirche soll die Stätte der Anbetung sein und allen Bedürfnissen der Gemeinde zur Gottesverehrung dienen. Die Predigt ist aber nur ein Theil der Liturgie, und noch weit höher als sie steht nach lutherischer Auffassung das Sacramentale. Daher brauchen wir nicht mehr zu suchen nach der wichtigsten Stelle in der Kirche. Der vornehmste Ort in derselben ist der Platz des Altars, und zwar des einzigen Altars, nicht des Hochaltars, den wir nicht kennen. Dieser Ort ist der Chor, wo sich die Gemeinde zum Genufs des Abendmahls versammelt. Die Kanzel mufs ihre Stelle zwischen Chor und Schiff finden, nicht aber, wie er zu seinem Bedauern in einer Berliner Kirche gesehen habe, in der Mitte der Kirche. Der Redner erklärt sich ausdrücklich mit dem Eisenacher Regulativ einverstanden und befürwortet besonders den Bau kleiner Kirchen.

Pfarrer Hölscher aus Leipzig wendet sich gegen den Vorredner

mit dem Hinweis darauf, dafs der protestantische Gottesdienst seit Jahrhunderten an Orten abgehalten worden sei, wie sie Zeitgeschmack und Bedürfnifs für passend erachtet habe; „da wir keine Priesterschaft im katholischen Sinne haben, so brauchen wir auch keinen Chor; vielmehr mufs die Einheit der Gemeinde auch durch die Einheitlichkeit des Versammlungsraumes zum Ausdruck gebracht werden“. Auch sei der Bau kleiner Kirchen nur bedingungsweise anzustreben, da die Kirchen monumental sein müfsten.

Pfarrer Veesenmeyer aus Wiesbaden betont, dafs die Gröfse der Kirche sich nach der Gröfse der Gemeinde und nach deren Zwecken zu richten habe. Vor allem kommt es nach ihm darauf an, lebendige Gemeinden zu schaffen und dazu gehören kleine Gemeinden und kleine Kirchen. Eine gleichmäfsige Raumgestaltung durchzuführen, wird sehr schwierig sein, man wird sich auf ein bestimmtes Ergebnifs nicht einigen können. Worauf es ankommt, ist die Beseitigung der Eisenacher Bestimmungen. „In meiner Gemeinde ist die Abendmahlsfeier nur Gemeindefeier; der Altar mufs daher in der Mitte stehen und ein Chor ist nicht erwünscht.“ Gegen die Anordnung eines solchen spricht auch die Forderung, dafs die innere Einheit der Gemeinde durch die Raumgestaltung der Kirche zum Ausdruck gebracht werde. Die Forderung, den Geistlichen von allen Plätzen gut sehen und hören zu können, ist Bedingung; die Orientirung der Kirche wohl erwünscht aber nicht zu fordern. Die Verbindung des Kirchengebäudes mit andern auch für die Zwecke der Gemeinde bestimmten Räumen ist anzustreben; die Bauwerke können auch dann monumental ausgestaltet werden, wie die mittelalterlichen Klostergebäude beweisen.

Generalsuperintendent Dr. v. Lechler aus Ulm hebt hervor, dafs, wenn man den Kirchenbau confessionell machen, also evangelische und katholische Kirchen bauen und unterscheiden will, man folgerichtig auch Unterschiede zwischen lutherischen und reformirten Kirchen machen mufs, in denen alles Protestantische zusammengefafst werden soll. Die lutherische Kirche verlangt den Chor unter allen Umständen, eine Kirche ohne Chor ist eine Unmöglichkeit. Redner legt ferner grofsen Werth auf Beibehaltung der Bilder, besonders auf das Bildnifs des gekreuzigten Heilandes. Die Reformirten sind darin anderer Ansicht, und das bedingt auch für das Gebäude einen grofsen Unterschied. Mit der Verbindung von Nebenräumen mit der Kirche ist der Redner einverstanden, doch soll das Kirchengebäude stets die Hauptsache bleiben.

Stadtpfarrer Dr. Hasenclever aus Freiburg i./Br. stimmt den Ausführungen des Pfarrers Veesenmeyer zu. Er will „Freiheit in der Gebundenheit“. Der Architekt ist an gewisse Schranken gebunden, für ihn und seinen Entwurf ist der Zweck des Gebäudes, die Baukostenfrage entscheidend. Aber auch noch andere Bedingungen gelten. Das Kirchengebäude mufs wie jedes andere Bauwerk dem Realismus der Zeit Rechnung tragen. Ferner soll auch der Symbolismus zur Geltung kommen. Dadurch wird man der Gefahr der Verflachung aus dem Wege gehen. Man mag jedem seine Freiheit lassen. Die Zweckmäfsigkeit kleinerer Kirchenbauten und die Nothwendigkeit von Nebenräumen erkennt der Redner an; auf die Orientirung wird besonderes Gewicht nicht gelegt.

Die vorgerückte Zeit machte den Schlufs der Verhandlungen für diesen Tag nothwendig, ohne dafs die Besprechung des Absatzes 6 A erledigt werden konnte.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Zu der Preisbewerbung um Entwürfe für Hofbeamten-Wohnungen usw. in Stuttgart (vgl. S. 201 und 211 d. Jahrg.) gehen uns weitere Erläuterungen zu, aus denen hervorgeht, dafs der zwischen der Planie und dem stehenbleibenden Leibstall liegende Platz, wenn man den Gedanken eines grofs angelegten Mittelhofes nicht aufgeben will, durch den Wettbewerb als zu eng sich erwiesen hat. Der mit dem ersten Preise bedachte Entwurf hatte von selbst die Krankenställe und Hufschmieden jenseit des Leibstalles gelegt. Die Engräumigkeit des Nebenhofes (S. 205, Abb. 6) des an zweiter Stelle ausgezeichneten Entwurfes liefs es gleichfalls dringend erwünscht erscheinen, das inmitten liegende Gebäude herauszunehmen und hinter den Leibstall zu verlegen, und auch beim dritten Preise (S. 210, Abb. 7) traten ähnliche Uebelstände auf, die die Verfasser selbst zu dem Vorschlage veranlafsten, geeignetenfalls das sog. Fouragemagazin hinter den Leibstall zu setzen. Aehnliches ergaben auch die beiden angekauften Entwürfe. Aus alle dem geht hervor, dafs ein wirklich weiträumiger und grofs gedachter Mittelhof wohl nur dadurch möglich werden kann, dafs ein Theil der vorliegenden Baubedürfnisse abgetrennt und durch Bauten jenseit des Leibstalles gedeckt wird. Zur Ausführung der Bauten, die noch nicht bestimmt ist, übrigens auch nicht von der Erneuerung des das Grundstück durchschneidenden Nesenbachcanales abhängt, wird sich, wie verlautet, keiner der durch den Wettbewerb gewonnenen Pläne ohne weiteres eignen.

Die Königliche technische Hochschule in Hannover wird im Studienjahre 1893/94 von 856 Theilnehmern besucht, von denen

	der Abtheilung I für Architektur	II für Bau-Ingenieurwesen	III für Maschinen-Ingenieurwesen	IV für Chemie u. Elektrotechnik	V für allgemeine Wissenschaften	Zusammen
als Studirende	69	166	189	149	3	576
als Hospitanten, und zwar:						
a. voll studirende	45	15	69	79	1	209
b. für einzelne Fächer	12	2	3	26	28	71
zusammen	126	183	261	254	32	856

angehören.

Von der Gesamtzahl der Hörer sind 621 (rd. 73 v. H.) aus dem Königreich Preufsen, und zwar: 11 aus der Provinz Brandenburg, 2 aus Berlin, 328 aus Hannover, 42 aus Hessen-Nassau, 7 aus Ostpreufsen, 12 aus Pommern, 5 aus Posen, 55 aus der Rheinprovinz, 58 aus Sachsen, 9 aus Schlesien, 22 aus Schleswig-Holstein, 63 aus Westfalen, 7 aus Westpreufsen; — 146 (rd. 17 v. H.) aus den übrigen Ländern des Deutschen Reiches, und zwar: 12 aus Anhalt, 1 aus Baden, 3 aus Bayern, 10 aus Braunschweig, 12 aus Bremen, 7 aus dem Elsafs, 14 aus Hamburg, 4 aus Hessen-Darmstadt, 3 aus Lippe-Detmold, 4 aus Schaumburg-Lippe, 1 aus Lübeck, 16 aus Mecklenburg-Schwerin, 1 aus Mecklenburg-Strelitz, 14 aus Oldenburg, 6 aus Reufs j. L., 17 aus dem Königreich Sachsen, 2 aus Sachsen-Weimar, 1 aus Sachsen-Meiningen, 1 aus Sachsen-Altenburg, 7 aus Sachsen-Coburg-Gotha, 2 aus Schwarzburg-Rudolstadt, 1 aus Schwarzburg-Sondershausen, 2 aus Waldeck, 5 aus Württemberg; — 89 (rd. 10 v. H.) aus den aufserdeutschen Ländern, und zwar: 2 aus Belgien, 6 aus Bulgarien, 5 aus Dänemark, 6 aus England, 3 aus Italien, 11 aus den Niederlanden, 15 aus Norwegen, 8 aus Oesterreich, 1 aus Rumänien, 12 aus Rufsland, 1 aus Serbien, 5 aus Schweden, 1 aus Ungarn, 13 aus America.

Von den Studirenden besitzen	Reifezeugnisse	Zeugnisse über Versetzung nach Prima
von Gymnasien	215	38
„ Realgymnasien	204	37
„ Oberrealschulen	6	6
„ Realschulen mit 7jährigem Cursus	9	—
	434	81
	515	
Zeugnisse von verschiedenen höheren Schulen	3	
Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	58	
wie oben	576	

Die Zahl der Studirenden hat sich in diesem Jahre gegen das Vorjahr um 66 erhöht.

Hannover, im Mai 1894.

Der Rector der Königlichen technischen Hochschule:
Kohlrausch.

Amtsgericht und Gefängnifs in Zoppot. Nachdem 1879 ein eigner Amtsbezirk Zoppot gebildet worden war, erwies es sich bald als nöthig, für die von zwei Richtern besorgten Geschäfte des Amtsgerichts ein Diensthaus sowie ein Gefängnifs zu errichten. Die Ausführung des Baues, dessen Entwurf auf Grund einer aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeit hervorgegangenen Skizze aufgestellt war, begann im Juli 1892. Die auf zwei Jahre angesetzte Bauzeit wurde wesentlich abgekürzt, sodafs bereits im März d. J. die Uebergabe stattfinden konnte. Das Amtsgericht enthält zwei Stockwerke und ein Kellergeschofs. Es zeigt Hausteingliederungen aus schlesischem Sandstein mit Putzflächen aus Cementputz, während das für 30 Gefangene eingerichtete Gefängnifs Gliederungen aus festen Marienburger Verblendziegeln erhalten hat. Die Baukosten waren für das Amtsgericht und Gefängnifs auf 125 000 Mark, für Nebenbauten auf 33 500 Mark festgesetzt, bei der Ausführung wurden jedoch 10 000 Mark und 8000 Mark gespart, sodafs sich die Einheitspreise für Amtsgericht und Gefängnifs auf 185 Mark für das qm bebauter Fläche und 17,65 Mark für das cbm umbauten Raumes stellen. Die Bauausführung geschah unter Leitung des Kreis-Bauinspectors Spittel in Neustadt i. W.-Pr. durch den Regierungs-Baumeister Lehmann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 2. Juni 1894. Nr. 22.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimen Oberbaurath Jungnickel, zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Altona zu ernennen, dem Regierungs- und Baurath Blanck, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Köln-Düren) in Köln, und dem Professor Dr. Vogel an der technischen Hochschule in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, sowie dem Regierungs- und Baurath Wessel, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Kiel, Mitgliedern des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Köln-Düren) in Köln, und dem Stadtbaumeister v. Haselberg in Stralsund den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen; ferner den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Commandeurkreuzes des Königlichen griechischen Erlöser-Ordens dem in den Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigten Regierungs- und Baurath Schwering, des Comthurkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburgischen Greifen-Ordens dem Oberbau- und Geheimen Regierungsrath Grotefend, Abtheilungsdirigenten bei der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Hausordens dem Regierungs- und Baurath Allmenröder, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Cassel-Erfurt) in Cassel und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Niese, Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection I in Gotha, sowie des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Hausordens Albrecht des Bären dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Pritzel, Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection I in Insterburg.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Spirgatis, bisher in Posen, ist als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Breslau-Tarnowitz) in Breslau versetzt worden.

Der Kreisbauinspector Adalbert Schultz in Gumbinnen ist in gleicher Amtseigenschaft nach Recklinghausen versetzt worden.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Rudolf Schulze in Hannover unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover-Altenbeken) in Hannover, und Bufsmann in Biedenkopf unter Verleihung der Stelle des Vorstehers der Eisenbahn-Bauinspection daselbst.

Der Königl. Regierungs-Baumeister Gareis in Cammin i. Pom. ist als Kreisbauinspector daselbst angestellt worden.

Dem Docenten an der technischen Hochschule in Aachen Dr. Otto Wiener ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Hermann Bovermann in Barmen und Diedrich Meyer in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Württemberg.

Bei den diesjährigen ersten Staatsprüfungen im Hochbau-, Bauingenieur- und Maschinenfache sind die nachstehenden Candidaten für befähigt erkannt worden:

I. im Hochbaufache: Clemens Hummel aus Donzdorf, Oberamts Geislingen, Christian Poland aus Hüssingen, bayer. Bezirks Gunzenhausen, Gustav Schellenberg aus Usingen, preufs. Reg.-Bez. Wiesbaden, Paul Schmohl aus Ludwigsburg, Max Weber aus Stuttgart;

II. im Bauingenieurfache: Ernst Engelfried aus Rosenfeld, Oberamts Sulz, Josef Fell aus Neckarsulm, Eugen Frey aus Stuttgart, Albert Haux aus Grofssüfsen, Oberamts Geislingen, Eugen Keller aus Stuttgart, Albert Maier aus Münster, Oberamts Cannstatt, Emil Mörsch aus Calw, Theodor Riegel aus Freudenbach, Oberamts Mergentheim, Karl Schmidt aus Ulm;

den Genannten wurde der Titel Regierungs-Bauführer verliehen;

III. im Maschinenfache: Edwin Entrefs aus Stuttgart, Karl Fink aus Themmenhausen, Oberamts Blaubeuren, Otto Flad aus Bodelshofen, Oberamts Efslingen, Wilhelm Häbich aus Augsburg, Wilhelm Heim aus Oberensingen, Oberamts Nürtingen, Hans Jörg aus Wiesbaden, Karl Kade aus Steinbach, Oberamts Hall, Armand Mangold aus Efslingen a. N., Alois Mayer aus Wangen i. A., Gustav Ohme aus Leipzig und Wilhelm Ott aus Ulm; — den Genannten wurde der Titel Regierungs-Maschinenbauführer verliehen.

Baden.

Der Baumeister Karl Ritter bei der Bezirksbauinspection Mannheim ist in gleicher Eigenschaft zur Bezirksbauinspection Freiburg versetzt und der aufserordentliche Professor an der technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Walter Migula, in seiner Eigenschaft als Assistent der Grofsherzoglichen Lebensmittelprüfungsstation (bakteriologische Abtheilung) etatmäfsig angestellt.

Der Baurath und Vorstand der evangelischen Kirchenbauinspection in Karlsruhe Ludwig Diemer ist gestorben.

Braunschweig.

Dem Baurath Voges und dem Professor an der Herzoglichen technischen Hochschule Dr. phil. Joh. Kloos in Braunschweig ist das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglichen braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen, ferner den Professoren an jener Hochschule Georg Querfurth und Dr. phil. Heinrich Weber der Titel Geheimer Hofrath verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Köln.

(Schlufs.)

Inzwischen ist, wie bereits eingangs erwähnt, die Betriebsübergabe des Hauptbahnhofes in Köln am 25. Mai vor sich gegangen. Am 26. Mai nahm dann der Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen den neuerbauten Hauptbahnhof in Augenschein. Kurz vor 2 Uhr versammelten sich in der grofsen Empfangshalle des Vordergebäudes die zur Besichtigung geladenen Personen: die Eisenbahndirections-Präsidenten Rennen und Offermann, die Oberbeamten der beiden Directionen, der beiden Betriebs- und Bauinspectionen, die am Bau betheiligten Beamten, die Stationsvorsteher des Hauptbahnhofs und des Güterbahnhofs Gereon, Geheimer Baurath Pflaume, Professor Frentzen aus Aachen, welcher den Plan für das Hauptbahnhofsgebäude entworfen hat, Professor Jacobsthal von der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, von dem der Entwurf für das Wartesaalgebäude herrührt, u. a. Vor der Besichtigung wurden von der Bauverwaltung auf einem Kissen die Schlüssel des Hauptbahnhofs dem Minister überreicht, der sie unter entsprechenden Worten dem Betriebsdirector Blanck übergab. Dann erfolgte eine eingehende Besichtigung sämtlicher Räume des Empfangsgebäudes, des Vordergebäudes, des Wartesaalgebäudes, der grofsen Halle, der Gleisanlagen sowie des westlichen Stellwerks, die $1^1/_2$ Stunden in

Anspruch nahm. Daran schlofs sich ein Mahl, das im Conferenzzimmer des Hauptbahnhofs eingenommen wurde und an welchem etwa achtzig Personen theilnahmen.

Unter den Räumen des Vordergebäudes (vgl. Abb. 3 u. 4) verdient vor allem Beachtung die grofse Eingangshalle. Die Anordnung ist überaus klar und übersichtlich, sodafs der Reisende sofort die sämtlichen für ihn in Betracht kommenden Dienststellen übersehen und unter Ausschlufs jeder Behinderung durch Kreuzung des Verkehrs nach der für ihn bestimmten hin gelangen kann. Der Zugang zu der Eingangshalle wird durch eine grofse und zwei kleinere Thüren vermittelt, die zunächst in einen frei eingebauten, polygonartig in den Raum vorspringenden Windfang führen, der sich durch drei Spielthüren nach dem Raum hin öffnet. Das kuppelartig hochgezogene, auch innen sichtbare Dach des Windfangs bleibt unterhalb der Lichtöffnung des grofsen Bogens. Wand und Decke des Windfangs sind aus Eichenholz unter Anwendung von Schnitzarbeit hergestellt. Die seitlich verbleibenden kleineren Räume schliefsen sich der Architektur des Windfangs an und haben zur Aufnahme einer Ausgabestelle der Schlafwagengesellschaft sowie eines Geldwechslers zweckmäfsige Verwendung gefunden. In den nebenliegenden Mauerpfeilern, die den Schub der Bogenöffnung und der Dachbinder aufzunehmen haben, sind die Räume für den Pförtner und die Polizei untergebracht. Die Fahrkartenausgabe liegt gegenüber dem Haupteingang, in zwei Gruppen von je neun Schaltern zu beiden Seiten des Tunneleingangs vertheilt und nach den Klassen geschieden. Auch diese Bauten sind in reicherer Ausführung in Eichenholz frei in den Raum hineingestellt, jedoch so, dafs sie sich mit der Hinterseite an die Rückwand der Halle anlehnen und dort von den zwischen Bahnsteig und Gebäude befindlichen Höfen her Licht empfangen. Aufserdem ist für reichliches Oberlicht gesorgt. Besondere Aufmerksamkeit wird der Bezeichnung der Schalter in Bezug auf den nach Richtungen getrennten Fahrkartenverkauf zugewendet, eine Anordnung, die sich bei der eben jetzt im Gebrauch befindlichen Fahrkartenausgabe auf das beste bewährt hat. Im Innern des Schalter-

Abb. 4. Grundrifs in Höhe des Bahnsteigs.

Abb. 3. Grundrifs des Untergeschosses.

Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Köln.

einbaues wurde jedoch von einer Trennung der verschiedenen Schalter Abstand genommen. Zur Ergänzung der Anlage dient ein grofser Lagerraum für Fahrkarten im südlichen Flügel.

Unmittelbar hinter den Schaltern am Eingange des Tunnels liegen die Aborte für Männer und Frauen. Die letzteren zwischen Vordergebäude und Bahnkörper haben Oberlicht erhalten, für die ersteren ist ein unter dem Bahnkörper gelegener Viaductraum nutzbar gemacht worden, dessen Beleuchtung in ausreichender Weise hauptsächlich durch seitliches Licht erfolgt. Als günstigster Platz für die Auskunfts-Dienststelle, welche in Köln bei dem starken internationalen Reiseverkehr von Bedeutung ist, ergab sich die Mitte der rechten Stirnwand. Gegenüber derselben öffnet sich durch eine weitgespannte halbbogenartig gestaltete Oeffnung mit reicher Umrahmung der Blick in die mächtige, 60 m lange und 18 m weite Gepäckhalle, die in der Weise gegen die Eingangshalle verschoben ist, dafs der für das Publicum bestimmte Raum in die Mitte der erwähnten Bogenöffnung und der Eingangshalle fällt. Dasselbe ist in Bezug auf die Ausgangshalle der Fall. Annahme und Ausgabe des Gepäcks sind getrennt, aufserdem erfolgt die Annahme des Gepäcks nach vier Fahrrichtungen getrennt an bestimmten Stellen der Gepäckbank, die durch Schilder kenntlich gemacht sind. Für die Abfertigung des Gepäcks sind zwei Schaltereinbauten vorhanden, die als von allen Seiten freistehende Bauten in der Flucht des Gepäcktisches aufgestellt sind. Der Raum hinter dem Gepäcktisch, schon an und für sich reichlich bemessen, wird noch vergröfsert durch Hinzutreten der unter dem Bahnkörper gelegenen sog. Gepäckkarrenfahrt, die sich vermittelst 6 m weit gespannter Flachbogen nach der Gepäckhalle hin öffnet und zur Bereicherung der Architekturbilder wesentlich beiträgt. In unmittelbarem Zusammenhange mit der Gepäckkarrenfahrt stehen die Tunnel, die unter dem Bahnkörper durch eine zweite Karrenfahrt verbunden sind und den Zugang zu den acht auf dem Bahnsteig vertheilten Gepäckaufzügen herstellen.

Am Ende der Gepäckhalle liegt zunächst ein Durchgangsraum, hieran schliefst sich die 18 m lange und 10 m breite Ausgangshalle, im weiteren ein lang gestreckter Raum, von dem aus die Handgepäckschalter und die Abort-, Wasch- und Badezellen zugänglich sind. Aufserdem liegt an der Ausgangshalle noch ein Gelafs für den Pförtner und ein Zimmer für den Bahnarzt. Das Obergeschofs über den letzterwähnten Räumen hat zur Aufnahme einer Wohnung für den Bahnhofswirth, sowie dreier von dem Aufsenbahnsteig aus zugänglichen Wartesälen Verwendung gefunden. Der unter diesem Bautheil angelegte Keller ist im wesentlichen für Wirthschaftszwecke ausgenutzt. Die im südlichen Flügel vorgesehenen Räume für Allerhöchste Herrschaften bleiben für jetzt von der Besprechung ausgeschlossen, da der Ausbau derselben noch nicht vollendet ist.

Was nun die künstlerische Wirkung der im vorstehenden geschilderten Räume angeht, so ist vor allem der aus dem Zusammenwirken derselben hervorgehende Eindruck ein überaus günstiger. Die verbindenden Oeffnungen sind in solchen Abmessungen angelegt, und dabei durchweg ohne Einbauten und Thüren geblieben, dafs der Blick ungehindert durch die ganze Folge derselben schweift und der Eindruck eines einzigen, gewaltigen, dabei aber feingegliederten Raumes hervorgerufen wird. Nicht zum mindesten trägt zu diesem glücklichen Zusammenwirken die aufserordentlich geschickte Anordnung der in jedem Raume verschiedenartig gestalteten, dabei aber in der Farbe gleichmäfsig gehaltenen Lichtzuführung bei. Während in der Eingangshalle hauptsächlich die 17 m grofsen Bogenöffnungen mit ihrem reizvollen Mafswerk — der Bogen der Vorderfront wiederholt sich an der Rückwand der Halle — zur Geltung kommen und das Licht im wesentlichen zusammengehalten wird, sind die Fenster der Gepäckhalle klein gehalten und in langer Flucht basilikal angeordnet. Die Beleuchtung ist in diesem Raume um einen Grad tiefer gehalten, sodafs das mittlere Oberlicht der Ausgangshalle, im Zusammenwirken mit demjenigen in dem Tonnengewölbe des dahinter liegenden langgestreckten Raumes um so kräftiger zur Geltung kommt. Sämtliche Oeffnungen sind mit Kathedralglas in zwei bis vier Tönen unter sparsamer Verwendung von Butzenfriesen verglast, die Theilung der Fenster ist einfach gehalten und besteht nur aus Rechtecken mit Rundbogenformen in verschiedener Zusammensetzung. Zu dieser Lichtwirkung, die die an und für sich schon höchst beachtenswerthen Abmessungen der Räume noch wesentlich zu steigern scheint, tritt der Wechsel in den Formen der Decken, die dabei aus demselben Material gebildet sind. Als solches ist ausschliefslich Wellblech auf schmiedeeisernen Constructionstheilen verwendet, mit Zuthaten von eisernen und aus Zinkblech hergestellten Schmucktheilen. Die reichste Ausbildung ist der Decke der Eingangshalle zu Theil geworden. Mit Rücksicht auf die zu überdeckende Grundfläche von 18 m zu 44 m und der äufseren Architektur entsprechend ist diese durch zwei breite Binder aus Schmiedeeisen in Korbbogenform in drei Felder getheilt, von denen die seitlichen durch je eine in der Längsrichtung entwickelte Tonne, die mittlere durch eine in gröfserer Höhe ansetzende quergestellte Tonne überdeckt sind. Die tragenden Theile der Binder und Decken sind sichtbar, und der Durchblick durch das Gitterwerk der Binder ist offen gelassen.

Die Stuckbekleidung der sämtlichen Räume ist im allgemeinen einfach gehalten; eine etwas reichere Ausbildung wurde nur den die Räume verbindenden Oeffnungen und Portalen zu Theil. Die untere Bekleidung der dem Publicum zugänglichen Hallen besteht aus dunkelfarbigem, polirtem Marmor, der der Bestimmung der Räume entsprechend in verschiedener Höhe durchgeführt ist. Der Oelfarbenanstrich der Wände ist in gelblichen Tönen gehalten; Ornament kommt nur stellenweise vor, und die malerische Durchbildung beschränkt sich im wesentlichen auf das Herausarbeiten der Architektur durch Absetzen derselben in drei bis vier Tönen. Kräftigere Farben sind nur an den Metalltheilen der Decken, zumal der in der Eingangshalle, sowie an den grofsen Bindern derselben zur Anwendung gelangt. Der Fufsbodenbelag der sämtlichen dem Publicum zugänglichen Räume besteht aus hellfarbigen Mettlacher Riffelplatten unter sparsamer Verwendung von Friestheilungen.

Abb. 5.
Wartesaalgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Köln.

Die Verbindung des Vordergebäudes mit den Bahnsteigen wird durch zwei in der Mitte der Ein- und Ausgangshalle ausgehende 7 m breite Tunnelanlagen hergestellt. Auch hier besteht der Fufsboden aus Mettlacher Platten, Wände und Decken sind mit glasirten Verblendsteinen, zum Theil farbigen, bekleidet. Die Tunnel sind unter dem ganzen Bahnkörper bis zur Maximinenstrafse durchgeführt und an den beiden Enden mit Aufgängen zu den Aufsenbahnsteigen versehen, während je in der Mitte eine gröfsere nach zwei Seiten hin hochgeführte Treppenanlage entwickelt ist. Durch geschickte Anordnung von steigenden Kappen auf freistehenden Granitsäulen war es möglich, den mittleren Bahnsteig über die Treppenanlage hinüber zu führen, ohne dafs die Beleuchtung des Tunnels merklich beeinträchtigt wäre. Am oberen Austritt der Treppenarme findet die Prüfung der Fahrkarten statt. Beim Betreten des Bahnsteigs macht sich zunächst die höchst bedeutende Wirkung der Halle geltend. Da diese im Centralblatt der Bauverwaltung (Jahrg. 1892 S. 343) schon eine eingehende Besprechung gefunden hat, soll an dieser Stelle nur auf die günstige Wirkung der inzwischen ausgeführten farbigen Verglasung der Schürzen und Seitenfenster in verschiedenfarbigem Grosseschen Kathedralglas hingewiesen werden, sowie auf die Bereicherung, die dem Aeufseren, zumal der Stirnseite, durch Aufsätze und ornamentale Füllungen zu Theil geworden ist.

Sämtliche für den Betrieb auf den Bahnsteigen erforderlichen Baulichkeiten sind frei unter die Halle gestellt. Hierbei kommt in erster Linie das Wartesaalgebäude (Abb. 5) in Betracht. Es hat bei einer Länge von 52,50 m eine Breite von 32,50 m und liegt in der Mittelachse der Halle, ist jedoch so weit nach dem südlichen Ende derselben vorgeschoben, dafs es vom Domhofe her noch vollständig zur Geltung gelangt. Beim Entwurfe des Wartesaalgebäudes kam es zunächst darauf an, die werthvolle Grundfläche unter der Halle auf das äufserste auszunutzen, dann aber die Aufsen-Erscheinung so zu gestalten, dafs jede Schädigung der Wirkung der Halle möglichst ver-

mieden wurde. Dem ersteren Gesichtspunkt ist durch Anwendung des Eisenfachwerksbaues in weitgehendster Weise Rechnung getragen. Das Eisenwerk ist nach aufsen hin sichtbar geblieben; die Fache sind mit zum Theil nur 21 cm starkem Mauerwerk ausgesetzt, dann zu besserer Wärmehaltung unter Belassung einer Isolirschicht mit Rabitzputz überzogen und im Aeufseren mit glasirten Mettlacher Verblendsteinen und farbigen, glasirten Terracotten von March in Charlottenburg verblendet. Der Architekt, Geh. Regierungsrath Prof. Jacobsthal hat aus den gegebenen Verhältnissen heraus die künstlerische Gestaltung des Baues in sehr selbständiger und eigenartiger Weise frei entwickelt und durch einheitliches Durchführen nur wagerechter und senkrechter Theilungen und ebensolcher Abschlüsse nach oben hin einen Bau geschaffen, der zu den bewegten Formen der Halle in wirkungsvollem Gegensatze steht und, ohne die Erscheinung der Halle zu beeinträchtigen, höchst wirkungsvoll zur Geltung kommt. Die hier zur Anwendung gelangte Bauweise ist am Rhein neu, die Verwendung kräftiger Farben an den reich ornamentirten glasirten Terracotten mochte daher zunächst, und zumal während der Bauzeit, auf manchen etwas befremdend wirken. Jetzt, wo das Gebäude vollendet steht, ist das allgemeine Urtheil ein durchaus zustimmendes, und es ist zu erwarten, dafs der Bau noch manche Nachahmung in der Privatbauthätigkeit finden wird. Das strenge System des Aeufseren auch im Inneren durchzuführen, ist versucht, und so weit solches möglich war, auch erreicht worden. So sind z. B. im Wartesaal I. und II. Klasse und im Speisesaal dem Eisenfachwerk des Aeufseren entsprechend die Wände mit einem Rahmwerk aus Holz bekleidet und die verbleibenden Füllungen mit Mettlacher Wandplättchen, Gaggenauer Emailplatten oder auch Putz bekleidet. Ueberhaupt trat bei dem Wartesaalgebäude die Durchbildung der Einzelformen und der sorgfältige Ausbau der zur Aufnahme des Publicums bestimmten Räume in ganz besonderer Weise in den Vordergrund. Es kommen hier zunächst die Wartesäle in Betracht, die bei einer Tiefe von 32 m 14,5 m breit sind und mit diesen Abmessungen auf lange Jahre auch für wachsenden Verkehr ausreichen dürften. Trotzdem an zwei, im Wartesaal III. und IV. Klasse sogar an drei Seiten die Anlage von Fenstern möglich war, haben die Säle mit Rücksicht auf die Lage unter der Halle noch ein Oberlicht aus Grosseschem Kathedralglas mit eingebrannten, mattirten Ornamenten erhalten. Bei beiden Sälen sind die Decken im mittleren Theile kräftig hochgezogen, während die Seitentheile, um die Aufsenwände nicht höher als unbedingt nöthig hochführen zu müssen, ziemlich niedrig gehalten sind. Die Decke des Wartesaales III. und IV. Klasse besteht aus Wellblech auf schmiedeeisernen Tragetheilen, die Wände sind geputzt und in Oelfarbe gestrichen, nur am Ansatz der Hauptdeckenbinder sind Agraffen und Fruchtgehänge in Stuck frei angetragen und an die farbigen Terracotten des Aeufseren anklingend in Majolicatönen bemalt. Eine kräftige Holzbekleidung des unteren Theiles der Wand sowie Hervorhebung der Thüren durch Aufsätze vollenden die im ganzen einfache Ausgestaltung des Saales. Die Decke des Wartesaals I. und II. Klasse sowie des danebenliegenden Speisesaals sind aus Holz hergestellt; im Speisesaal ist unter derselben zunächst ein farbiger Fries aus Gaggenauer Platten, darunter eine 2,30 m hohe Zone mit frei angetragenen Stuckornamenten zur Ausführung gekommen. Bemerkenswerth sind im Speisesaal die Füllungen zwischen den Holzrahmen aus weifsen glasirten Mettlacher Plättchen mit blauen Umrahmungen, mit eingebrannten Flachornamenten und ebensolchen Mittelstücken, die die Darstellung von Rheinlandschaften tragen und als in hohem Grade gelungen zu bezeichnen sind. Mit jedem der beiden Wartesäle ist ein Damenzimmer verbunden, von welchem aus Aborte und Waschzimmer unmittelbar zu erreichen sind; aufserdem ist noch ein kleineres Zimmer mit Toilette zur Benutzung für fürstliche Personen vorhanden, welches nur vom Bahnsteig aus zugänglich ist, mit den Küchenräumen aber in passender Verbindung steht. Die letzteren liegen im Obergeschofs über den zuletzt besprochenen Räumen und sind durch fünf Aufzüge und zwei Treppenanlagen mit dem Anrichteraum im Erdgeschofs und einem den Speisesaal umschliefsenden nicht ganz 2 m breiten Flur in Verbindung gesetzt, der den Verkehr nach den Buffets der Wartesäle und des Speisesaales sowie nach dem Zimmer für fürstliche Personen vermittelt. Der Ausbau der Küchen wie auch der Aborte, Waschzimmer und Badeanlagen ist mit grofser Sorgfalt durchgeführt. Besonderer Werth wurde darauf gelegt, den gesundheitlichen Ansprüchen in jeder Hinsicht gerecht zu werden.

Im nördlichen Theil des Gebäudes, der gleichfalls zweigeschossig ausgeführt ist, liegen die Räume für den Betriebsdienst sowie eine gröfsere Waschzimmeranlage für Männer. Im ganzen sind im Vordergebäude und Inselgebäude 14 Waschzellen für Männer und 4 für Frauen vorhanden; 4 derselben sind zugleich mit Badeeinrichtungen ausgestattet. An Abortanlagen sind aufser den beiden im Vordergebäude befindlichen noch zwei weitere auf dem Bahnsteig zur Ausführung gelangt, die in zwei besonderen, in der Architektur dem Inselgebäude sich anschliefsenden Gebäuden untergebracht sind.

Bemerkenswerth bei der Ausführung des Wartesaalgebäudes ist die überaus kurze Zeit, die zur Herstellung desselben genügte. Erst im Januar 1893 konnte mit Aufstellung des Eisenfachwerks, im Mai erst mit der Ausmauerung begonnen werden. Trotzdem war es möglich, schon im October die Diensträume und im Februar des folgenden Jahres einen der neuen Wartesäle mit den Wirthschaftsräumen in Benutzung zu nehmen. Die Uebergabe der übrigen Räume erfolgte im April. Begünstigt wurde die schnelle Ausführung durch den milden Winter des Jahres 1893/94, der auch dem innern Ausbau des Vordergebäudes, welches ebenfalls aufs äufserste beschleunigt werden mufste, in gleicher Weise zu gute kam.

Die Architektur des Wartesaalgebäudes und der Abortgebäude auf dem Bahnsteig rührt, wie erwähnt, von dem Geheimen Regierungsrath Professor Jacobsthal in Charlottenburg her, der auch die Entwürfe für die Ausbildung der Bahnsteighalle, der Futtermauer und Ueberführung an der Trankgasse, sowie für die Gestaltung des Vorplatzes lieferte, auch zur Begutachtung der gesamten Entwürfe in der Revisionsinstanz zugezogen wurde.

Decernent im Ministerium der öffentlichen Arbeiten für die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Köln war der Geheime Ober-Baurath und vortragende Rath Dieckhoff. Die Ausführung war für die Zeit, die hier in Betracht kommt, dem Eisenbahn-Betriebs-Amt Köln-Düren übertragen, an dessen Spitze der Betriebsdirector Regierungs- und Baurath Blanck steht; Baudecernent war der Regierungs- und Baurath Wessel. Durch das dem letzteren unterstellte Ingenieurbureau wurden die Entwürfe für die Eisenconstructionen des Vorder- und Wartesaalgebäudes aufgestellt, über die eine besondere Veröffentlichung beabsichtigt ist; bei den betreffenden Arbeiten waren neben dem Eisenbahn-Bauinspector Lohse die Regierungs-Baumeister Mellin und Classen betheiligt.

Die Ausführung der Hochbauten lag in Händen des leider zu früh dahingeschiedenen Eisenbahn-Bauinspectors für das Hochbaufach Weithmann, dessen beim Bau des Frankfurter Hauptbahnhofs gesammelte Erfahrungen dem Kölner Bahnhofsbau in so reichlichem Mafse zu gute gekommen sind. Er wurde durch den Unterzeichneten ersetzt, der in der Folge auch die Geschäfte des Baudecernenten für die Hochbauten des Hauptbahnhofs übernahm. Die besondere Ausführung des Vordergebäudes erfolgte durch den Königlichen Regierungs-Baumeister Biecker, die des Inselgebäudes und der übrigen Bauten, im besonderen auch der Heizungs- und Lüftungsanlage sowie der Tunnel und der zugehörigen Treppen durch den Königlichen Regierungs-Baumeister Kleefisch, die von Beginn ab an ihren Bauten thätig waren und durch sachverständige Durcharbeitung der Entwürfe und sorgfältige Ueberwachung der Ausführung auf das wesentlichste zum Gelingen des Ganzen beigetragen haben.

Adams,
Eisenbahn-Bauinspector für das Hochbaufach.

Der Congrefs für den Kirchenbau des Protestantismus.

(Schlufs.)

Am 25. d. M. vormittags 10¼ Uhr wurden die Besprechungen fortgesetzt. Nach einigen persönlichen Bemerkungen verwahrt sich Geh. Regierungsrath Prof. Otzen gegen den Versuch, mit dem Worte „Formalismus“ über eine ganze Richtung der Baukunst hinwegschreiten zu wollen. Auch diese Richtung habe gesunden protestantischen Kern und er bitte, nicht kühl über jene Bestrebungen ohne weiteres mit einigen Schlagworten hinwegzugehen, mit denen noch niemals Entscheidungen gebracht worden seien.

Zur Sache selbst führt Baurath Dr. Mothes aus Zwickau aus, dafs in Sachsen ein besonderer Altarplatz verlangt werde. Es brauche dies nicht gerade ein katholischer Priesterchor zu sein, denn die katholischen Pfarrkirchen haben einen solchen auch nicht und die erzgebirgischen Kirchen ebensowenig. Wenn man aber nur immer verneinend vorgehen will und alles ängstlich vermeiden, was katholisch erscheint, so schafft man auch nichts Neues. Die Raumgestaltung kann aus Gründen der Cultusunterschiede nicht für Evangelische und Reformirte gleich sein. Aus Gründen des guten Hörens, als dessen Grenze 25 m anzusehen ist, erscheinen Kirchen mit weit über 1000 Sitzplätzen unzweckmäfsig. Die Orientirung ist keine altchristliche Bestimmung, sondern erst um 430 durchgeführt, sie darf daher auch für uns nicht bindend sein. Für die Verbindung der Kirche mit Anbauten bietet die Ausgarii-Capelle in Hamburg ein älteres lehrreiches Beispiel. Als Bedingung mufs gelten, dafs die Nebenräume nicht zu sehr überwiegen; es ist dies schon aus Gründen

der bequemen Lichtzuführung in den Kirchenraum zu vermeiden. Die reinen Geschäftsräume können aber auch von dem Kirchengebäude abgesondert werden.

Pfarrer Dr. Manchot aus Hamburg bestätigt im Gegensatz zu den Ausführungen des Geh. Regierungsrath Prof. Otzen, dafs in Hamburg die beliebtesten Kirchen die St. Georgs- und die Michaeliskirche seien, in denen man gut höre und sehe. Die Anordnung derselben sei daher zu empfehlen. Zweckmäfsig erscheine auch der Vorschlag, über die Wirkung des gesprochenen und gesungenen Wortes in den evangelischen Kirchen eine Untersuchung zu veranstalten. Was die hohen Baukosten der Michaeliskirche anbetreffe, so wären diese zum gröfsten Theil durch den Bau des Thurmes herbeigeführt. Es sei ja aber gar nicht nöthig, alle neuen evangelischen Kirchen mit hohen Thürmen zu versehen, ebensowenig wie es in England Regel sei. Für die Anordnung der Kirche müsse das im Einzelfalle vorliegende Bedürfnifs entscheidend sein. Als Musterbau, dessen Studium dringend zu empfehlen sei, führt der Redner die Kirche zu Rellingen in Holstein an, welche den Bedürfnissen des protestantischen Gottesdienstes in vorzüglicher Weise entspreche. Er empfiehlt ferner, mehr als bisher üblich bei Neubauten die Ergänzung der Ausstattung der Gemeinde zu überlassen, welche gerade durch solche Zuwendungen einen erhöhten Antheil an ihrer Kirche zu bekommen pflege.

Stadtpfarrer Herold aus Nürnberg dankt Prof. Otzen und Dr. Müller für ihre Ausführungen und stimmt ganz besonders dem Urtheil derselben über die Frauenkirche zu. Die Liturgie der Gemeinde müsse vor allem in dem Gebäude zum Ausdruck gebracht werden. In dieser Beziehung bedürfe das Werk „Der Kirchenbau des Protestantismus" einer Ergänzung insofern, als nicht allein die Grundrisse, sondern auch die Bauprogramme beigegeben sein müfsten, um ein klares Bild über die Zweckmäfsigkeit des betr. Bauwerks zu erhalten. „Um zu ersehen, weshalb jedes Jahrhundert seinen Kirchen eine andere Anordnung gab, mufs erst eine Geschichte des Gottesdienstes geschrieben werden. Die lutherische Kirche ist keine Predigtkirche. Die Predigt ist nur ein Theil des Gottesdienstes, dem andere Theile vollkommen gleichwerthig sind. Für uns ist daher der Chor ein wesentlicher Theil des Gebäudes. Wir stehen auf dem Boden des Eisenacher Programms und bleiben dabei, soweit es sich um lutherische Kirchen handelt. Es ist ferner unrichtig, den einheitlichen Kirchenraum als Ausdruck für die innere Einheit der Gemeinde anzusehen, wenn man doch Emporen, womöglich mehrere über einander, anordnet. Die Emporen sind nichts anderes als Ränge, sodafs von der wirklichen Einheitlichkeit nicht gesprochen werden kann. Die Einheit der Gemeinde beruht auch nicht im Bauwerk, sondern in der Einheit des Cultus." Der Redner empfiehlt ferner den Bau kleiner Kirchen für kleine Gemeinden, etwaige Anbauten sollen nicht zu ausgedehnt sein.

Architekt Henry aus Breslau weist darauf hin, dafs als Ergebnifs der bisherigen Verhandlungen dem Eisenacher Regulativ ein Wiesbadener Programm, die Forderungen des Herrn Pfarrer Veesenmeyer gegenüber stände. Das erstere sei für die Zeit seiner Entstehung und für den Bau kleiner Kirchen von Nutzen gewesen, jetzt nicht mehr, da die Verhältnisse andere geworden seien. „Ich will ein lichterfülltes Haus mit einem Mittelpunkte. Dies Ideal wird der Congrefs freilich nicht erreichen; was aber zu erreichen ist, liegt in dem Zugeständnifs an die Vertreter der lutherischen Richtung, dafs man nicht unter allen Umständen den Chor beseitigen will. Es mufs aber vor allen Dingen Freiheit von jedem Regulativ gewährleistet werden, umsomehr, als das Regulativ ohnehin schon vielfach, besonders in Berliner Neubauten durchbrochen worden ist. Mein Grundsatz ist daher: frei von jedem Regulativ, aber schonend gegen die lutherischen Gemeinden. Es gab und es giebt einen protestantischen Kirchenbau und dieser mufs sich frei weiter entwickeln nach dem von den Gemeinden gegebenen Programm, nicht nach dogmatischen Bestimmungen. Ob eine Einigung möglich ist, ergiebt die Beantwortung der beiden Fragen: 1) kann der Reformirte Gottesdienst abhalten in einer Kirche mit Chor; 2) kann der Lutheraner Gottesdienst abhalten in einer solchen ohne Chor?" Im übrigen hält der Redner kleine Kirchen und kleine Gemeinden für erstrebenswerth, doch dürfe die Bedeutung des Bauwerks als Baudenkmal nicht aufser acht gelassen werden. Die Dresdener Frauenkirche sei der „Dom des Protestantismus".

Auf die Ausführungen des Professor Gurlitt hinsichtlich des baulichen Werthes dieses Gotteshauses kommt Professor Müller nochmals zurück. Er erklärt 1) dafs die Frauenkirche keine originelle Schöpfung sei; 2) dafs sie nur aus Rücksicht auf den beschränkten Bauplatz als Centralanlage ausgeführt sei und 3) dafs der Bau lediglich dem Geschmack des Convertiten August III. entsprechend aufgeführt sei. Er sei also keine evangelische Kirche. Was die Gröfse der Kirchenbauten anbetreffe, so seien kleine Gemeinden und kleine Kirchen zu schaffen. Das zeigen schon die Kirchenbauten des Reformationszeitalters. Die Anbringung von Emporen sei eine reine Bedürfnifsfrage. Der Chor müsse beibehalten werden, nicht allein aus historischen, sondern auch aus künstlerischen Gründen. Vielleicht gäbe die Möglichkeit, sowohl bei den Reformirten wie bei den Lutheranern die Communionstufen in der Anordnung des Gotteshauses zum Ausdruck zu bringen, einen Weg zur Einigung. Die Orientirung der Kirchen sei unwesentlich, sie sei keine christliche Frage.

Dr. Sponsel aus Dresden erklärt die Angaben des Prof. Otzen über die Frauenkirche für falsch; da indes eine Berichtigung jetzt zu weit führen würde, so bittet er, das Hereinziehen der Frauenkirche in die Erörterungen am besten zu vermeiden.

Freiherr v. Mirbach wünscht, man möge nicht schematisiren, sondern in jedem einzelnen Falle den Wünschen der Gemeinden, der Confessionen und sogar einzelnen Gewohnheiten Rechnung tragen. Dafs dies wohl angeht, beweist die Bauausführung der neuen Berliner Kirchen. Die Hauptfrage bei allen Neubauten spielt aber der Kostenpunkt. Es ist daher gut, kleine Kirchen zu bauen, für welche man die besten Vorbilder in England findet. Anderseits läfst sich der Bau grofser Kirchen in grofsen Städten oft nicht vermeiden, weil sonst die Errichtung der Pfarrsysteme zu viel Kosten erfordern würde. In Bezug auf Anwendung eines Chores, der Orientirung, der Anbauten mufs möglichste Freiheit gestattet sein. Die letzteren in einem Gemeindehause neben der Kirche unterzubringen, mufs als das Ideal bezeichnet werden; wenn es aber nicht anders geht, liegen auch keine Bedenken gegen eine Anordnung der Nebenräume unmittelbar an der Kirche vor.

Pfarrer Hölscher aus Leipzig steht auf dem von Herrn Herold-Nürnberg vertretenen Standpunkte. Der Gegensatz zwischen Lutherischen und Reformirten ist zweifellos vorhanden. Nicht die Predigt allein ist die Hauptsache des Gottesdienstes, sondern auch das Sacrament. „Verbum et sacramentum efficiunt idem." Der Chorraum ist daher aus liturgischen und ästhetischen Gründen nicht zu entbehren. Die Orientirung der Kirche ist keine Lebensfrage, dagegen ist Redner gegen die Verbindung der Kirche mit Räumen für Gemeindezwecke, welche dem modernen Vereinsleben u. a. angehören. Schon praktische Gründe, wie die Kostbarkeit des Bauplatzes in grofsen Städten, sprechen dagegen.

Professor Meldahl aus Kopenhagen vertritt als Architekt den Standpunkt, dafs für Kirchenbauten auch in jedem Falle die Baumittel so reichlich beschafft werden müfsten, dafs ein stimmungsvolles, künstlerisches Bauwerk aus dem Streben des Architekten hervorgehe. Deshalb soll man sich auch vor zu weit gehenden Programmbestimmungen hüten; denn mit Gewalt läfst sich kein Kunstwerk schaffen. Er empfiehlt, die Kirche durch Vorhöfe von dem Strafsenlärm zu trennen und diese Vorhöfe mit einstöckigen Gebäuden zu umgeben, welche Gemeindezwecken dienen.

Nach Schlufs der Besprechung über Absatz A des Punktes 6 der Tagesordnung wurde die Frage gestellt, ob es nicht zweckmäfsig sei, das Ergebnifs der Verhandlungen durch einen Beschlufs festzulegen; indes wurde der Vorschlag von der Mehrheit der Versammlung abgelehnt mit dem Hinweise, dafs die Zusammensetzung des Congresses doch nicht das Verhältnifs der protestantischen Bekenntnisse auch nur annähernd wiedergäbe. Die wiederholte Heranziehung des Eisenacher Regulativs veranlafste Consistorial-Präsident Schmidt zu dem Hinweise, dafs dasselbe lediglich als Anhalt dienen solle und nicht verpflichtend sei. Der Beweis werde ja bereits durch die ausgeführten Kirchenbauten gegeben. Der Kampf gegen dasselbe sei daher vollkommen ziellos. Zu empfehlen sei vor allem, die Unduldsamkeit zwischen den Reformirten und Lutherischen zurücktreten zu lassen. Man solle den Confessionen Freiheit lassen, lutherisch oder reformirt zu bauen, damit der Congrefs nicht etwa einen Keil zwischen beide Bekenntnisse treibe.

Den Bericht zu Absatz B „Die Einrichtung des Kirchenraumes" hatte Geheimer Baurath Orth übernommen. Die Hauptfrage über die Einrichtung des Kirchenraumes betrifft die Stellung von Altar und Kanzel. Für den Architekten sind in erster Linie die technischen Verhältnisse, sodann die Bestimmungen des Programmes, der Liturgie mafsgebend. In Bezug auf die Anordnung des Gestühls entscheidet die Grenze der guten Hörweite mit 30 m, welche durch günstige Anordnung des Schalldeckels und andere technische Hülfsmittel noch verbessert werden kann. Diese sind besonders wichtig für grofse Kirchen. Die concentrische Anordnung des Gestühls zur Kanzel ist in technischer Beziehung durchaus zweckmäfsig. Auf den Emporen soll das Gestühl ansteigen; die Unterbringung desselben auf mehreren übereinander liegenden Emporen ist ein Nothbehelf, der sich aber zuweilen nicht vermeiden läfst. Der Architekt mufs sich hinsichtlich der Aufstellung der Kanzel nach dem Wunsche der Gemeinde richten und versuchen, die richtige architektonische Lösung zu finden. Ob Kanzel oder Altar das wichtigere ist, hat er jedenfalls nicht zu entscheiden. Die Aufstellung des Altars an besonderer Stelle hat auch seine Berechtigung. Nicht allein für die Zwecke des Abendmahls,

sondern auch für andere Cultuszwecke soll derselbe dienen, für Trauungen, Confirmationen u. a. Daher ist ein gröfserer Raum für den Altar frei zu halten. Die Unterbringung desselben in einem besonderen Raume gewährt künstlerische Vorzüge. Die Anordnung der Kanzel über dem Altar ist bequem und vielfach beliebt, auch die Stellung der Kanzel vor dem Altare hat den Vorzug der einfachen Achse. Die Anbringung der Orgel-Empore und des Sängerchors hinter der Kanzel ist für reformirte Kirchen durchaus zweckmäfsig; die Musik schallt dem Kirchenbesucher entgegen.

Generalsuperintendent v. Lechler aus Ulm hat seine Vorschläge für Bau und Einrichtung evangelischer Kirchen besonders abdrucken lassen. Er hält die vom Vorredner zuletzt angeführte Aufstellung der Orgel im Rücken des Altars für unmöglich. Als Schlufs der Anlage kann in der lutherischen Kirche nur das Höchste dienen, das Bild des gekreuzigten Christus.

Architekt Schatteburg aus Langenbielau empfiehlt aus Sparsamkeitsgründen die Anordnung des Gestühls mit Mittelgang, ohne Seitenwege. Emporen-Anlagen für Langkirchen sollen nur für Männer eingerichtet, die Frauen im Schiffe untergebracht werden. Die Aufstellung der Orgel hinter Kanzel und Altar widerspreche nicht der lutherischen Auffassung und sei zweckmäfsig, weil man die westliche Empore zu werthvollen Plätzen ausnutzen könne.

Regierungsassessor Rang aus Posen hat auch als Anhänger des lutherischen Bekenntnisses keine Bedenken gegen die Aufstellung des Altars an anderer als der bisher üblichen Stelle im Chor. Die Predigt sei jetzt die Hauptsache und daher die Kanzel nicht ein einfaches Gerüst, für welches jeder Platz recht ist, sondern sie müsse eine besondere, wichtige Stelle erhalten, d. h. mitten vor die Gemeinde.

Professor Frentzen aus Aachen regt die Frage an, ob es nöthig sei, dem Chor die bisher übliche Gestalt zu geben und den Altar dort aufzustellen. Der künstlerisch begabte Architekt werde auch eine andere Lösung als die Form des katholischen Chores zu finden imstande sein. Was die Verbindung des Altars mit der Kanzel anbetreffe, so liege kein Grund vor, den Altar so anzuordnen, dafs die Kanzel hinter, nicht über demselben zu stehen kommt, ohne Verbindung mit ihm. Auch die Aufstellung der Orgel hinter dem Altar ist zweckmäfsig, weil man den von vorn kommenden Schall besser vernimmt, als den im Rücken des Hörenden erzeugten.

Architekt Löffler aus Berlin ist der Ansicht, dafs Kanzel und Orgel nicht hinter dem Altar angeordnet werden dürfe, wenn dieser als die wichtigste Stätte des evangelischen Gotteshauses angesehen werden solle.

Pfarrer Dr. Sulze aus Dresden verlangt innigen Zusammenschlufs der Gemeindemitglieder untereinander und mit dem Prediger. Daraus folge als Nothwendigkeit die Aufstellung der Kanzel in der Achse der Kirche. Ferner sei nicht die Predigt das wichtigste des Gottesdienstes, sondern das Gebet der Gemeinde, der Gesang. Aus diesem Grunde habe das 17. und 18. Jahrhundert die Orgel im Angesicht der Gemeinde aufgestellt und die Kanzel über dem Altar angeordnet. Er erstrebe als Ideal, da alle kirchlichen Handlungen demselben Zwecke dienen, für alle dieselbe Stätte zu ihrer Vollziehung im Angesichte der Gemeinde. Freilich werde dieses Ideal wohl noch lange ein Fremdling für uns bleiben.

Architekt Kieser aus Nürnberg weist in zahlreichen Beispielen aus der Umgebung seines Wohnortes nach, wie oft ganz einfache Zweckmäfsigkeitsgründe zur Anordnung von Kanzel, Altar und Orgel in unmittelbarer Verbindung miteinander geführt haben. Jetzt werden solche Mifsstände nach Möglichkeit beseitigt, und man sei mit den Eisenacher Programmbestimmungen vollständig einverstanden. Die Stellung von Altar und Kanzel in einer Achse müsse durchaus zurückgewiesen werden.

Oberconsistorialrath Merz aus Stuttgart betont, dafs die Kirche kein Hörsaal, sondern eine Stätte der Andacht sein solle. In Bezug auf die Anordnung von Altar und Kanzel zueinander sei man in Württemberg etwas freier gesinnt; doch dürfen auch dort nicht Altar und Kanzel in derselben Achse aufgestellt werden. Der Chor sei nicht Bedingung für das lutherische Gotteshaus, aber die Kirche mit Chor gewähre zur Aufstellung des Altars einen würdigeren Ort als eine solche ohne Chor.

Consistorialrath Dr. Polstorff wünscht seinen lutherischen Standpunkt zum Ausdruck zu bringen. Derselbe sei indes nicht so schroff, wie es vielleicht scheine, da er gern in dubiis libertas gelten lasse. „Zur Noth genügt zur Abhaltung des Gottesdienstes jeder Raum. Wo es sich aber nicht um einen Nothbehelf handelt, da treten auch berechtigte Forderungen in ihre Rechte. Der Zweck steht mit der treibenden Idee, dem cultischen Element, in Zusammenhang, und danach mufs die Architektur sich richten. Hierdurch bekommt aber auch das confessionelle Element seine Berechtigung für den Bau. Denn der Unterschied zwischen Lutherischen und Reformirten ist doch vorhanden. Altar und Kanzel in einer Achse sind für uns daher unannehmbar. Die katholische Kirche ist die Sacramentskirche, die reformirte die Predigtkirche, die lutherische vereinigt Sacrament und Predigt, und das Sacrament ist das höchste für uns. Nach der Zusammensetzung des Congresses wie in dem Buche ‚Der Kirchenbau des Protestantismus' kommt es darauf hinaus, dafs wir Lutherischen etwas aufgeben sollen. Verfolgen Sie nicht die Idee eines einheitlichen protestantischen Kirchenbaues. Einen solchen giebt es nicht!"

Pastor Thiekötter aus Bremen führt aus, dafs auch die reformirte Kirche das Schöne wolle und anstrebe. Daher habe in seiner Gemeinde durch freiwillige Aufwendungen mit grofsen Kosten der Chor der Liebfrauenkirche wieder hergestellt werden können. Möchten doch alle das Wort „Seid einig, einig, einig" beherzigen, dann würde der Congrefs auch gute Früchte zeitigen.

Pfarrer Battenberg aus Frankfurt a. M. empfiehlt aus Gründen der Zweckmäfsigkeit die Anlage zweischiffiger Kirchen, welche, wie die Petrikirche in Frankfurt zeige, recht wohl ästhetisch befriedigende Lösung finden könnten und akustisch tadellos seien. Die Stellung der Orgel dem Altar gegenüber ziehe er einer anderen Anordnung der Responsorien wegen vor.

Oberconsistorialrath Lotichius aus Dresden hält die Anlage der Orgel-Emporen über Altar und Kanzel für unzweckmäfsig der für die Gemeinde sichtbaren Störungen wegen, und weil sie in akustischer Beziehung nicht günstig sei.

Der Bericht über Absatz C „Künstlerische Gesichtspunkte" war dem Architekten Doflein zugefallen. Die Kirchen sollen in monumentaler Bauweise zur Ausführung gebracht werden. Die Wahl des Baustils mufs freigelassen werden, jedenfalls darf man nicht um des Baustils willen an alten Anordnungen festhalten. Die Durchführung der Orientirung wirkt im Stadtbilde, wie zahlreiche alte Städtebilder zeigen, monumental und wird daher nach Möglichkeit zu erstreben sein. Der Thurm pflegt der Kirche selten zu fehlen. Er bildet in künstlerischer Beziehung einen werthvollen Bestandtheil, aber auch gleichzeitig einen praktischen, da er zur Unterbringung der Glocken dient und die Kirche weithin sichtbar macht. Ueberdies spricht die Volksthümlichkeit der Thürme für ihre Beibehaltung.

Die künstlerische Ausgestaltung des Innern mufs sich auf alles, auf das Grofse wie auf das Kleinste erstrecken, auf das Reiche wie auf das Einfache. „Auch in der Einfachheit thut am meisten ein Meister noth!"

Nachdem Professor Müller empfohlen hat, in der Kirche von alters her Ueberkommenes, sofern es gut sei, beizubehalten, und darauf hingewiesen, dafs der Schmuck mit der Form komme, wurde die weitere Besprechung abgelehnt.

Baurath v. d. Hude beantragte einen Ausschufs zu wählen zur Weiterführung der Anregungen bis zum zweiten Congrefs, welchem auf Vorschlag des Pfarrers Hasenclever noch die weitere Aufgabe zugetheilt wurde, zu erwägen, wie den Geistlichen gröfsere Anregung zur Pflege ästhetischer Fragen, den Bau von Kirchen betreffend, zu geben sei. Als Mitglieder wurden in den Ausschufs die Geistlichen Herold, Hölscher, Veesenmeyer, v. Soden, Merz, Hasenclever gewählt und als Architekten der Vorstand der Vereinigung Berliner Architekten.

Um 4 Uhr erfolgte durch General-Superintendent Faber der Schlufs der Verhandlungen. L. Böttger.

Wettbewerb um die Entwürfe für zwei Donaubrücken in Budapest.

Nach langen und eingehenden Berathungen hat das Preisgericht in dem Wettbewerb um Entwürfe für zwei Donaubrücken in Budapest (vgl. Jahrg. 1893, S. 344 und Jahrg. 1894, S. 88 d. Bl.) unter dem Vorsitze des ungarischen Handelsministers v. Lukács nunmehr seine Entscheidung getroffen. Das Ergebnifs ist folgendes: Den ersten Preis im Betrage von 30 000 Kronen (rund 25 500 Mark) erhält der Entwurf für eine Drahtseilhängebrücke, welche die Donau am Schwurplatz mit einer einzigen Oeffnung überspannt. Als Verfasser haben sich genannt für das Tragwerk der Oberingenieur J. Kübler, Vorstand der Brückenbau-Abtheilung der Maschinenfabrik Efslingen, für die Architektur und die künstlerische Ausbildung die Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart. Den zweiten Preis im Betrage von 20 000 Kronen (17 000 Mark) erhält der Entwurf für eine Auslegerbrücke mit drei Oeffnungen am Hauptzollamtsplatze, als dessen Verfasser sich Johann Feketeházy ergeben hat. Der auf Einhaltung des vorgeschriebenen Kostenbetrages für den mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfe ausgesetzte Ergänzungspreis von 10 000 Kronen (8500 Mark) konnte dem erstgenannten Entwurfe nicht zugesprochen werden, da derselbe die Kostengrenze erheblich überschritten hat. Der Betrag wurde als dritter Preis dem von der

Direction der der österreichisch-ungarischen Staatsbahngesellschaft gehörenden ungarischen Bergwerke, Hütten und Domänen, den Bauunternehmern G. Gregersen u. Söhne und dem Architekten Heinrich Schmal, sämtlich in Budapest, gemeinsam ausgearbeiteten Entwurfe für eine Auslegerbrücke mit drei Oeffnungen am Hauptzollamtsplatz ertheilt. Als Urheber des Entwurfes für das Tragwerk dieser Arbeit wird der Ingenieur Roberth Toth der Staatseisenbahngesellschaft in Resicza genannt.

Für den Ankauf zum Preise von 5000 Kronen (4250 Mark) sind zunächst drei Entwürfe in Aussicht genommen, als deren Verfasser für den ersten A. Rieppel, Director der Süddeutschen Brückenbauanstalt in Nürnberg, und Professor Thiersch, für den zweiten Gebrüder Redlich u. Berger, Bauunternehmer in Wien, für den dritten die Direction der Königlichen ungarischen Staats-Maschinenfabrik, Bauunternehmer Sales Cathry u. Sohn und Architekt Albert Schickedanz, sämtlich in Budapest, ermittelt wurden. Als Urheber des Entwurfes für das Tragwerk des zweiten Planes nennt man den Oberingenieur der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft Franz Pfeuffer in Wien; das Tragwerk des dritten Entwurfes dürfte vom Ingenieur Seefehlner, Oberinspector der Königlichen ungarischen Staats-Maschinenfabrik herrühren.

Von den drei preisgekrönten Entwürfen fügen wir einige nach flüchtigen Handrissen angefertigte Linien-Abbildungen bei, indem wir uns einen eingehenden Bericht über diesen bedeutsamen Wettbewerb vorbehalten.

Budapest, im Mai 1894. — m —

Brücke am Schwurplatz.
I. Preis.

Brücke am Hauptzollamt.
II. Preis.

Brücke am Hauptzollamt.
III. Preis.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Vorentwürfen für eine höhere Mädchenschule in Darmstadt schreibt die dortige Bürgermeisterei einen Wettbewerb aus. Es soll sich nur um Gedanken über die allgemeine Anordnung und Hauptgestaltung des Baues handeln, wozu Skizzen in einfacher Linienzeichnung genügen. Im Preisgericht sitzen an technischen Mitgliedern: Stadtbaurath Behnke in Frankfurt a. M., Regierungs- und Baurath Eggert in Wiesbaden, Geb. Baurath Prof. Dr. Wagner in Darmstadt und Baurath Braden ebendaselbst. Die Entwürfe sind bis zum 15. September d. J. an die Bürgermeisterei in Darmstadt einzureichen, die auch die Unterlagen für den Wettbewerb auf Verlangen kostenlos versendet. An Preisen stehen ein erster von 1000 Mark, ein zweiter von 600 Mark und ein dritter von 400 Mark zur Verfügung.

Ueber die Bauausführung des neuen Rathhauses in Elberfeld ist in der letzten Stadtverordneten-Versammlung daselbst die Entscheidung gefallen. Nach langen Verhandlungen beschlofs der zur Erledigung der betreffenden Vorarbeiten eingesetzte Ausschufs, den Entwurf des Architekten Heinrich Reinhardt, dem bekanntlich einer der drei höchsten Preise von 5000 Mark zugefallen war (vgl. S. 63 d. Bl.) der Ausführung zugrunde zu legen. Der Entwurf, der an dieser Stelle in Grund- und Aufrifs mitgetheilt ist (s. S. 80 u. 81 d. Bl.) ist inzwischen einer Umarbeitung unterzogen worden, und zwar hat das Stadtbauamt in Elberfeld die Grundrisse, übrigens unter Beibehaltung ihrer Hauptanordnung, und Reinhardt die Architektur neu bearbeitet. Das dadurch erzielte Ergebnifs fand allseitige Zustimmung. Die Ausführung wird das Stadtbauamt in Elberfeld in die Hand nehmen, doch ist mit der Bearbeitung des künstlerischen Theiles der Urheber des Entwurfs betraut worden.

Die neue Strafsenbrücke über die Elbe zwischen Loschwitz und Blasewitz ist nach den Angaben des Geb. Finanzrathes Köpcke in Dresden und nach seinen im Centralblatte der Bauverwaltung auf S. 378 u. f. des Jahrganges 1890 erläuterten und abgebildeten Constructions-Grundsätzen erbaut worden. Der eiserne Ueberbau der Brücke ist als steifes Hängewerk mit drei Gelenken in der Mittelöffnung angeordnet. Solche Hängewerke — und ebenso auch Bogendächer — sind bereits mehrfach ausgeführt, in den gröfsten Abmessungen bei dem Dache des Manufacture and Liberal Arts Building auf der Chicagoer Weltausstellung mit Sparren von 112,2 m Weite bei 63,4 m Höhe.*) In Deutschland sind u. a. das Dach der Flora in Charlottenburg und eine gröfsere Anzahl von Bahnhofshallen mit drei Gelenken versehen. Hängebrücken dieser Art sind der 69 m weite Kettensteg über den Main zwischen Frankfurt und Sachsenhausen (1869), eine Brücke über die Tiber in Rom, die 244 m weite Brücke über den Monongabela in Pittsburgh (1875—1877) — abgebildet auf S. 378 des Jahrganges 1890 d. Bl. — und (als neueste Anwendung) die Towerbrücke in London (dargestellt und beschrieben auf S. 57 u. ff. dieses Jahrganges).

Die erwähnenswerthen Neuerungen an der Elbebrücke sind hauptsächlich: 1. Verbindung der Pylonen mit den Trägerhälften der Hauptöffnung, 2. die Anwendung von Federn zu den Gelenken, 3. Anbringung des Scheitelgelenkes unter der Fahrbahn, 4. kreuzweise Anordnung der Querträger, 5. Anwendung von belasteten Ankern zur Uebertragung der Schubkräfte auf den Erdboden.

Die Tragweiten der Elbebrücke sind 146,68 m für die Mittel-

*) Dargestellt und erläutert im Jahrg. 1893, S. 189 u. 204 d. Bl.

öffnung und je 61,96 m für die beiden Seitenöffnungen. Die Höhe der Construction beträgt auf den Mittelpfeilern 34 m. Die Fahrbahn ist 7 m breit, daneben liegt zu jeder Seite ein 2,1 m breiter Fufssteig. Das Gesamtgewicht des ausschliefslich zu dem Eisen-Ueberbau verwendeten Martinflufseisens beläuft sich auf 3000 Tonnen. —s.

Ueber Flachgründung und Tiefgründung von Brückenpfeilern. Wenn ich auch den Schlufsfolgerungen auf S. 179 d. Bl. betreffs der Tiefgründung von Brückenpfeilern durchaus beipflichte, so veranlassen mich doch einige Ausführungen auf S. 164 und 165 — soweit sie nämlich die Anordnung und Begründung der Steinschüttungen um die Strompfeiler der Weichselbrücken bei Thorn, Graudenz und Fordon betreffen — zu einer kurzen Bemerkung. M. E. zeigen die Gründungen der Strompfeiler der letzteren zwei Schwächen: erstens das Fehlen von Grundpfählen und zweitens — was auch für die Brücken bei Thorn und Graudenz gilt — die unnöthige und wegen ihrer Gröfse gefährliche Ausdehnung der Steinschüttungen. Gewifs ist es richtig, dafs unter der Betonsohle stehende Grundpfähle allein eine Unterspülung der Gründung nicht verhüten können und sie daher eine Steinschüttung nicht entbehrlich machen. Wohl aber bieten sie dem Pfeilerkörper, wenn wirklich durch tiefgehende Auskolkungen die Betonsohle unterspült sein sollte, einen immerhin werthvollen Schutz. Ohne Grundpfähle würde in diesem Falle der Pfeilerkörper einfach umkippen, und zwar stromaufwärts, die Brücke würde einstürzen; mit solchen würde der Pfeiler höchstens eine Senkung erleiden, die freilich beim Vorhandensein von durchgehenden Ueberbauten für diese eine wesentliche Gefährdung mit sich bringen würde.

Bereits vor dem Erscheinen der Mehrtensschen Mittheilung hatte ich eine Arbeit über den Schutz von Strompfeilerfundamenten gegen Unterspülung abgeschlossen, welche demnächst in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht werden wird. Daselbst findet sich eine Zeichnung von einer unterwaschenen Pfeilergründung einer Muldenbrücke bei Doebeln, aus welcher klar zu ersehen ist, dafs ein gänzlicher Einsturz der Brücke eingetreten sein würde, wenn nicht der Pfeiler auf Grundpfählen gestanden hätte. Die vorangedeutete Erwähnung hat auch dazu geführt, bei der neuen Elbbrücke in Hamburg (Zeitschrift für Bauwesen 1890, S. 219 u. f.) unter der Betonsohle Grundpfähle anzuordnen.

Dann stehe ich nicht an zu behaupten, dafs die gefährlichen tiefen Auswaschungen der Flufssohle bei den Weichselbrücken, wie sie die Abbildungen auf S. 165 d. Bl. veranschaulichen, geradezu hervorgerufen worden sind durch die aufserordentliche grofse Ausdehnung der Steinschüttungen. In der vorerwähnten Arbeit habe ich dargelegt, dafs man — anstatt, wie bisher üblich, den Steinwurf über die Flufssohle hinaus und womöglich, wie bei den Weichselbrücken, bis Niedrigwasserhöhe zu führen — mit der Steinschüttung nicht über die ursprüngliche Flufssohle hinausgehen, sie dafür aber möglichst tief hinabführen sollte. Die Strombauverwaltung hatte sehr recht, die ungeheuren Steinschüttungen nur ungern zu erlauben: aber ein nothwendiges Uebel sind sie wohl nicht. Bei der Brücke über die Norder-Elbe in Hamburg haben wir mit Absicht die Steinschüttungen nur wenig über die Flufssohle erhöht. Freilich sind die Stromverhältnisse der unteren Elbe und der unteren Weichsel sehr verschiedenartig. Aber gerade die viel gefährlichere Weichsel hätte eine weitgehende Querschnittsverengung noch mehr verbieten sollen als die Elbe. Zeigen sich Auswaschungen trotz der von mir empfohlenen Anordnung des Steinwurfs, bei welcher die Sohlensicherung in der Nähe der Pfeiler mindestens in demselben Mafse herbeigeführt wird wie bei hohen Steinschüttungen, bei welcher aber vor allem und zugleich die Querschnittsverengung und damit der die Auswaschungen erzeugende Aufstau auf ein Mindestmafs zurückgeführt wird, dann sollte man zunächst durch Anordnung von Quergrundschwellen unterhalb der Brückenöffnungen die die Auswaschungen erzeugenden Stromschnellen beseitigen.

Näher auf die Frage an dieser Stelle einzugehen, halte ich nicht für erforderlich, da ich die Leser auf meine demnächst erscheinende Arbeit verweisen kann. Es schien mir aber bei der Wichtigkeit und Folgenschwere der Sache nicht überflüssig, auch hier schon Stellung zu nehmen.

Dresden, im April 1894. Engels.

Aufschneidbare Spitzenverschlüsse für Weichen. In seinen zur Richtigstellung meiner Kritik der neueren Weichenspitzenverschlüsse bestimmten Bemerkungen führt Herr Eisenbahndirector Müller in Nr. 17 d. Bl. (S. 180) als Beweis dafür, dafs der ältere Spitzenverschlufs der Hauptwerkstatt Witten nicht die von mir gerügten Fehler habe, an, die Ausführungen aus dem Jahre 1887 „seien noch tadellos im Gebrauch". Es werden aber viele alte und vielleicht noch mangelhaftere Einrichtungen, wenn sie nur eben ihren Zweck erfüllen, so lange gebraucht, bis etwas Besseres an ihre Stelle tritt, und dann ist es auch mit ihrer Tadellosigkeit vorbei. Dafs Herr Büfsing mit seinem Spitzenverschlufs neue technische Vortheile errungen hat, bestreitet Herr Müller nicht, da er ja sogar das Recht in Anspruch nimmt, davon zur Verbesserung der eigenen Construction Gebrauch zu machen. Hiergegen ist auch, soweit es sich nicht etwa um die Verletzung eines Gebrauchsmusterschutzes handelt, nichts einzuwenden, wohl aber dagegen, dafs Herr Müller von einer „Nachahmung mit geringen Abänderungen" seitens des Herrn Büfsing gesprochen hat, während er die mit dieser „Nachahmung" erreichten Fortschritte durch eine weitgehende Anpassung an den Büfsingschen Spitzenverschlufs ausnutzt.

Die Frage der Patentfähigkeit kam für meine Ausführungen nicht in Betracht, da ich nicht die erfinderische Thätigkeit der Constructeure, sondern die Vorzüge ihrer Weichenverschlüsse unter einander abwägen wollte. Das Wandern der Schienen hat nach den bisherigen Erfahrungen mit den an den Schienen festsitzenden Verschlufsstücken einen störenden Einflufs auf den Verschlufs nicht gehabt. Seit dem Jahre 1892 sind etwa 3000 der neuen Büfsingschen Spitzenverschlüsse dem Betriebe übergeben worden, ohne dafs eine hierauf bezügliche Klage laut geworden ist. Dafs dieser Punkt nicht sehr wesentlich ist, spricht sich auch darin aus, dafs an drei Spitzenverschlüssen, die von der Firma C. Stahmer (Georg-Marienhütte) bei Braunschweig eingebaut sind, die Verbindung der Verschlufsstücke mit den Weichenplatten, wodurch der schädliche Einflufs des Schienenwanderns auf den Spitzenverschlufs beseitigt werden soll, weggelassen ist, obschon die Construction sich sonst gänzlich der Wittener anschliefst. Ferner hat sich bei der grofsen Zahl von Ausführungen die Büfsingsche Befestigung der Verschlufsstücke am Schienenstege durch zwei Schrauben, die in einfacher aber sehr wirkungsvoller Weise gesichert sind, bei ordnungsmäfsiger Anbringung vortrefflich bewährt, sodafs sie unverändert beibehalten ist.

Braunschweig, im April 1894. H. Heimann.

Neue Patente.

Schiefe Ebene zum Befördern von Personen. Patent Nr. 64 662. Jesse Wilford Reno in New-York (V. St. A.). — Die Erfolge der Stufenbahn in Chicago (in Deutschland patentirt unter der Bezeichnung: Eisenbahn, bei welcher die Fahrzeuge auf sich wälzenden Radsätz-Enden weiter rollen. Pat. Nr. 57766. Max Eberhard Schmidt u. Joseph Lymann Silsbee in Chicago, V. St. A. — dargestellt im Centralblatt der Bauverw. 1892, S. 338, und 1893, S. 287) dürften es rechtfertigen, wenn auf ähnliche Vorschläge bezüglich des Treppensteigens hingewiesen wird. So soll nach vorliegender Construction eine endlose geneigte Förderbahn, welche fortwährend in Bewegung ist, die auf sie tretenden Personen bis zum nächsthöheren Podest mitnehmen und sie dort absetzen oder vielmehr aufschieben. Abwärtsfördernde schiefe Ebenen können hierbei mit aufwärtsfördernden gekuppelt werden. Die schiefe Ebene besteht aus einzelnen gufseisernen Stäben a, die unter sich gelenkig verbunden und im Gelenk mit Laufrollen b versehen sind, welche die Last auf die Schienen c übertragen. Die Stäbe a sind auf der Oberfläche quer und aufserdem aber längs geriffelt, sodafs die Finger d des Podestes e die Fufssohlen der geförderten Personen untergreifen können. In ähnlicher Weise wird gewünschtenfalls ein bewegliches Geländer aus einzelnen Gelenkstücken f gebildet, die in Schienen g geführt werden. Der Antrieb der schiefen Ebene geht von dem jeweils oberen Rade h aus. Zur Erzielung gleicher Geschwindigkeit für das bewegliche Geländer haben die Räder h_1 und h gleiche Durchmesser.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 9. Juni 1894. Nr. 23.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Dem Regierungs- und Baurath Schneider in Berlin und dem Eisenbahndirector Müller in Berlin sind die Stellen von Mitgliedern bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin verliehen worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Eberlein in Breslau ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector unter Verleihung der Stelle eines solchen im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Breslau und unter Belassung in der bisherigen Beschäftigung für Neubauten, sowie der Königliche Regierungs-Baumeister Gierlich in Leinhausen zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle eines solchen bei der Hauptwerkstätte daselbst ernannt worden.

Nachruf.

In der Nacht vom 3. auf den 4. d. M. ist unser Mitglied, der Königliche Regierungs- und Baurath Herr

Ludwig Böttger,

am Herzschlag unerwartet dahingeschieden. Wir verlieren an dem Verstorbenen, der seit dem 20. Mai v. J. Mitglied unseres Collegiums war, einen Fachgenossen, der sich ebensosehr durch Berufstüchtigkeit und Pflichteifer, wie durch liebenswürdiges persönliches Wesen auszeichnete, sodafs ihm ein treues Andenken bei uns stets gesichert bleiben wird.

Königliches technisches Prüfungs-Amt.
gez. Spieker.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Wettbewerb um die evangelische Pfarrkirche von St. Peter in Nürnberg.

Während in der Neuen Kirche am Gendarmenmarkte in Berlin ernste Berathungen über Anlage, künstlerische Ausstattung und Einrichtung der protestantischen Kirchen gepflogen wurden, war in Nürnberg das Interesse für diese wichtige Angelegenheit durch die im Hörsaale des Bayerischen Gewerbe-Museums zur Ausstellung gebrachten Entwürfe zum Bau einer evangelischen Pfarrkirche zu St. Peter in Nürnberg in der lebhaftesten Weise angeregt. Es könnte sonderbar erscheinen, eine Angelegenheit von so allgemeiner und umfassender Bedeutung wie jenen Berliner Congrefs in Vergleich zu stellen mit einer Preisbewerbung, die scheinbar nur von örtlicher Bedeutung ist, wäre nicht eben das Ergebnifs des Wettbewerbes ein solches, das geeignet ist, in erster Linie genannt zu werden, wenn vom protestantischen Kirchenbau die Rede ist.

Anton Springer meinte einmal in seiner treffenden Weise: „Wir Gelehrten können nur rathen und meinen, volle Ueberzeugung giebt allein die künstlerische That". Nun, eine solche, unmittelbare Ueberzeugung weckende künstlerische That haben wir vor Augen, wenn wir der mit dem ersten Preise aus diesem Wettbewerbe hervorgegangenen Arbeit gegenüberstehen, die zu den edelsten und köstlichsten Blüthen gehört, welche die protestantische Kirchenbaukunst gezeitigt hat.

Doch sehen wir uns zunächst das Bauprogramm an. Gefordert war der Entwurf einer gewölbten Kirche mit 1100 Sitzplätzen, mit Emporen für die Gemeinde, die Orgel und den Sängerchor, einem stattlichen Glockenthurm mit fünf Glocken, einer Sacristei von 40 qm Grundfläche und einem etwa gleich grofsen Gerätheraum. Die Baukosten sollten 280 000 Mark nicht übersteigen, die Wahl des Stils und des Materials war freigestellt. Zu bemerken ist, dafs der an der äufsersten Stadtgrenze gelegene und vom Lärm der Eisenbahnen und Fabriken umgebene Bauplatz gegen Nordosten stark abfällt und dafs wenige Schritte davon entfernt das aus dem 15. Jahrhundert stammende, gegen Nordosten orientirte alte St. Peterskirchlein steht. Eine Einbauung des alten Kirchleins in den neuen Bau war aus äufseren Gründen unstatthaft. Ausgesetzt waren drei Preise im Betrage von 2000, 1000 und 500 Mark. An dem Wettbewerb, zu dem nur die Nürnberger Architektenschaft aufgefordert war, betheiligten sich neun Architekten mit neun Entwürfen. Von diesen erhielten, wie schon neulich an dieser Stelle gemeldet wurde, den ersten Preis Joseph Schmitz u. Konradin Walther, den zweiten Preis Walther u. Schmitz, den dritten Otto Seegy. Zu der einmal in der Form Schmitz u. Walther, das andere Mal Walther u. Schmitz vorkommenden Vereinigung ist zu bemerken, dafs es sich dabei nicht um zwei gemeinsam ausgearbeitete Entwürfe handelt, bei deren Ausführung einmal auf den einen, das andere Mal auf den anderen Meister der Hauptantheil fiel. Vielmehr soll mit dieser Namensvereinigung die diese beiden Meister verbindende Gemeinsamkeit der künstlerischen Ziele und Bestrebungen zum Ausdruck gebracht werden. Der Entwurf mit dem Motto „Peter u. Paul" trägt durchweg Schmitzsche Züge, der mit dem Motto „Einfach" ist ganz ein Kind des Waltherschen Geistes.

Abb. 1. Grundrifs.
Entwurf von Joseph Schmitz u. Konradin Walther (I. Preis).
Evangelische Pfarrkirche von St. Peter in Nürnberg.

Obgleich im Programm keine bestimmte Stilweise vorgeschrieben war, so wählten doch alle neun Bewerber den gothischen Stil. Dabei mag die Rücksichtnahme auf das alte Peterskirchlein oder

überhaupt auf das Stadtbild Nürnbergs mafsgebend gewesen sein, vielleicht auch die Niedrigkeit der Bausumme, welche den Renaissance- oder Barockstil ausschlofs; auf keinen Fall war bei der Mehrzahl der Bewerber innere Neigung und Wahlverwandtschaft zur Gothik mafsgebend und bestimmend für die Wahl dieses Stiles. Sehen wir von den drei ausgezeichneten Entwürfen ab, so verräth kein Entwurf ein inniges Vertrautsein mit den von diesem Stile gestellten idealen Forderungen. Ein deutliches Bemühen, diesen gerecht zu werden, ist ja dem Entwurfe „Der Vorstadt zur Zier“ nicht abzusprechen, aber die ziemlich willkürlich zusammengestellten Einzelheiten ergeben keine harmonisch geschlossene Gesamtwirkung. Viele Motive sind der bürgerlichen Baukunst entlehnt — sie wirken wie weltliche Gedanken in einer Predigt —, andere wurzeln überhaupt nicht in der alten Kunst, aber ohne Zweifel ist dieser Entwurf in der Gruppe der nicht mit Preisen bedachten an erster Stelle zu nennen.

Auf diese Gruppe näher einzugehen haben wir in diesem Zusammenhange keine Veranlassung; nur einige Bemerkungen seien darüber eingefügt. Ohne Zweifel ist jeder Versuch, dem protestantischen Gotteshause eine eigenartige Grundform zu geben, die den Forderungen eines Gottesdienstes, in dessen Mittelpunkt die Predigt steht, besser genügt, als es naturgemäfs bei der katholischen Kirchenanlage der Fall ist, mit Freuden zu begrüfsen, aber nur zu leicht läuft man dabei Gefahr, in Absonderlichkeiten zu verfallen und das kirchliche Gepräge überhaupt zu verwischen. Es geht damit wie mit dem religiösen Bekenntnifs. Nur der in der Ueberlieferung wurzelnde Reformator, der die Fähigkeit hat, das Bleibende vom Vergänglichen, das Entwicklungsfähige von dem zur Leblosigkeit Erstarrten zu unterscheiden, vermag hier das Rechte zu treffen und Grofses zu schaffen, das eine wirkliche Weiterentwicklung des Grundgedankens bedeutet, die anderen verfallen in Sectenwesen und Phantasterei. Kirchenanlagen werden ebenso wenig erfunden wie Confessionen. Sie sind das Erzeugnifs auserlesener Geister, die zur rechten Stunde erscheinen. Wie fruchtlos waren doch im allgemeinen die den Bestrebungen der rationalistischen Theologie vergleichbaren Bemühungen der protestantischen Kirchenbaumeister des vorigen Jahrhunderts, wie wenig entsprechen die von diesen ersonnenen Anlagen den Ansprüchen einer wahrhaft kirchlichen Kunst. Unwillkürlich mufs man beim Anblick des Entwurfes „St. Peter“ der vielen Wunderlichkeiten gedenken, die damals auf diesem Gebiete zutage traten. Die Kirche besteht eigentlich aus einem Querschiff mit polygoner Chorapsis in der Mitte der Langseite und einem auf den Chor stofsenden Langhause, das von aufsen wie eine seitliche Vorhalle wirkt. Dieser Eindruck wird noch dadurch verstärkt, dafs der nördlichen Schmalseite des Querschiffes der Thurm vorgelagert ist. Wäre diese Anlage barock ausgeführt, so könnte man es noch begreifen, aber den gothischen Formen zuzumuthen, sich diesem System anzupassen, ist doch etwas zu viel verlangt.

Der mit dem dritten Preise bedachte Entwurf Otto Seegys zeichnet sich durch eine gute und klare Durchbildung aus. Er ist dreischiffig mit schmaler Ausbildung der Seitenschiffe, hat ein polygonal abgeschlossenes Querschiff und einen polygonen, nur etwas zu sehr gestreckten Chor, in dessen mit dem Langhause gebildeten Ecken die Sacristei und die Geräthekammer günstig angeordnet sind. Dieser Grundrifs ist eine Nebenlösung des Grundrisses, nach dem die Schnitte und Aufrisse gefertigt sind. Danach war die Kirche in zweckwidriger Weise nach dem gewöhnlichen Schema dreischiffig angelegt und das Querschiff schmäler gebildet, Mängel, deren Ausgleich dem Ganzen wesentlich zu statten kommen. Die äufsere Erscheinung des Baues ist bei ansprechender Einfachheit von zu grofser Nüchternheit, um unmittelbar zum Herzen zu sprechen.

Ueberraschend ist der Anblick des Waltherschen Entwurfes (Abb. 4 u. 5, S. 240). Man glaubt ein Nürnberger Kirchlein des 15. Jahrhunderts vor sich zu sehen. Wie bei allen seinen Nürnberger Bauten, auf deren Bedeutung wir früher hinzuweisen Gelegenheit hatten, leitete Walther auch hier das in der Liebe zur alten Kunst wurzelnde Streben, sich auf das Genaueste der alten Nürnberger Kunst anzupassen und derselben gleichsam eine Nachblüthe zu bereiten. Daneben aber kam es ihm hier darauf an, mit möglichst einfachen Mitteln zu wirken, und so suchte er auch seine Vorbilder weniger im Weichbilde der Stadt als vielmehr in der Umgebung Nürnbergs. Auf diese Weise erhielt die Kirche in ihrer Gesamterscheinung ein durchaus ländliches Gepräge und erinnert wie das alte St. Peterskirchlein an die Zeit, da St. Peter selbst noch ein ländlicher Vorort Nürnbergs war. Schon der Grundrifs läfst die Absicht des Meisters, möglichst einfach zu sein, deutlich durchblicken. Die Kirche ist zweischiffig. In seiner Begleitschrift redet Walther dieser Anlage als einer äufserst zweckentsprechenden sehr entschieden das Wort, indem er auf die durch den Wegfall einer Empore bedingte bessere Beleuchtung der Kirche und die bei der einseitigen Anlage der Kanzel ermöglichte bessere Anordnung der Sitze in Beziehung zu dieser hinweist. Aber wiegen diese Vortheile, die sich übrigens auch auf andere Weise erzielen lassen, die Disharmonie der Raumwirkung auf, die die Zweischiffigkeit meines Erachtens nothwendig zur Folge hat? Der erfahrene Meister hat es freilich durch Anlage von Capellen zwischen den Strebepfeilern und durch die seitliche Anordnung der Orgel-Empore in Art eines halben Querschiffes (im Grunde vermögen wir uns übrigens mit der seitlichen Aufstellung der Orgel nicht zu befreunden) meisterlich verstanden, den Raum so gut es ging rhythmisch zu gliedern, aber ein voller Ausgleich konnte dadurch doch nicht bewirkt werden. Aufsen wird die Einseitigkeit der Anlage durch den in die Nordwestecke eingestellten mächtigen Thurm verdeckt. An ihn lehnt sich, von einem grofsen Fenster durchbrochen, der Giebel des Hauptschiffes, in seinem Inneren führt eine Treppe zur Empore hinan, ein anderes Treppenhaus ist sehr geschickt zwischen Chor und Seitenschiff, ein drittes im Südosten zwischen dem erwähnten querschiffigen Ausbau und der an den polygon abgeschlossenen Chor gelehnten Sacristei angelegt. Bei dem erwähnten Abfall des Bodens konnte unter der Sacristei der Gerätheraum in der Weise angeordnet werden, dafs man diesen unmittelbar von der Strafse aus betritt, während zur Sacristei eine Freitreppe hinanführt, die von Südosten gesehen, einen schönen malerischen Anblick gewährt. Diese ebenso zweckentsprechende wie schöne Anordnung hat der Walthersche Entwurf mit dem von Schmitz gemein.

Trotz der Bedenken, welche wir gegen die Anlage des Waltherschen Entwurfes hegen, ist doch die Kirche in ihrer Gesamterscheinung von aufserordentlichem Reize. In allen Theilen spürt man den erprobten kunstgeübten Meister, der es versteht, Zweckmäfsigkeit mit Schönheit zu paaren, und so zu echter malerischer Wirkung gelangt, die frei ist von decorativer Willkür. Unsere Abbildungen zeigen aufser dem Grundrifs die nach einem Modell aufgenommene Ansicht gegen den Chor, die ein vortreffliches Bild von der glücklichen Gruppirung der Einzelheiten zu einer Gesamtwirkung gewährt.

Wir kommen nun zu dem mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfe von Joseph Schmitz, von dem unsere Betrachtungen ausgegangen sind. Schon der Grundrifs Abb. 1, S. 237 läfst erkennen, dafs wir hier eine aufsergewöhnliche Leistung vor uns haben. Dem flüchtigen Blicke bietet er nichts wesentlich Neues, wer aber tiefer schaut, findet, dafs alles an ihm neu und eigenartig ist. Ein breites Mittelschiff, gangartige schmale Seitenschiffe, ein etwas ausladendes gerade abgeschlossenes Querschiff, ein polygoner Chor mit darangelehnter Sacristei und unter dieser liegender Geräthekammer, eine ringsum sich ziehende, zur Aufnahme der Orgel und des Sängerchors an der Westseite stark verbreiterte Empore, ein der Mitte der Nordseite vorgelagerter Thurm mit Eingangshalle und

Abb. 2. Schaubild von Osten.
Entwurf von **Joseph Schmitz u. Konradin Walther** (I. Preis).
Evangelische Pfarrkirche von St. Peter in Nürnberg.

Treppenhaus, dem an der Westfront und an der Südostecke zwei weitere Treppenhäuser entsprechen, bilden die wesentlichen Bestandtheile der Anlage. Das ist alles schon einmal dagewesen, aber niemals zu einer so geschlossenen Einheit organisch verbunden, wie es hier der Fall ist. Was in unserer Schilderung einfach aneinandergereiht wurde, entwickelt sich dort mit Nothwendigkeit eines aus dem anderen. Natürlicher und schöner kann die Verschmelzung von Central- und Langhaussystem, zu der der protestantische Gottesdienst mit Nothwendigkeit drängt, nicht gedacht werden. Wie fein abgewogen ist die Abmessung des Chores, der weder, wie es so häufig der Fall ist, an das Presbyterium der katholischen Kirchen erinnert, noch als dürftige, prosaische Altarkapsel erscheint, sondern ein würdiges edles Sanctuarium ist. Und wie schön schmiegt sich daran die Sacristei und schliefsen sich wieder an diese die hinabführende Brauttreppe und die bequeme Emporentreppe an, die wie die beiden anderen Emporentreppen nach aufsen in der wirkungsvollsten Weise zur Erscheinung gebracht sind, indem zur zweckentsprechenden Anordnung der geraden Läufe die Treppenhäuser apsidenartig aus dem Baukörper hervortreten. So ist die Umrifslinie des Baues reich bewegt, aber doch beherrschen die grofsen Achsen das Ganze in dem Mafse, dafs alles wie in einem gewaltigen Accord zusammenklingt. Was der Grundrifs verheifst, erfüllt der kraftvoll aufstrebende Bau in vollstem Mafse. Von jeder Seite gesehen, ist er harmonisch und schön. Mit der plastischen Ruhe und Monumentalität der Westseite bildet die malerische Bewegtheit der Choransicht einen Gegensatz, wie er nicht schöner gedacht werden kann. Seiner Stilart nach gehört der Bau jener frühen Zeit der Gothik an, wo der romanische Stil mit seinen vollen und kräftigen Mauermassen noch nachwirkt. So durchdringen sich hier in wundersamer Weise der feierliche Ernst des romanischen Stiles und die heitere Anmuth der Gothik. Von wenigen Einzelheiten abgesehen, sind die Bauformen durchweg gothisch, und das reizvoll wechselnde Mafswerk in den Fenstern deutet darauf hin, dafs wir es nicht mit einem Werke im Sinne des Uebergangstiles, sondern im Sinne der ausgebildeten Gothik zu thun haben. Wenn hier der romanische Grundzug trotzdem so deutlich anklingt, so rührt das, abgesehen von der grofsartigen Massenwirkung, vornehmlich daher, dafs keine Fialen die Strebepfeiler bekrönen, dafs die Schrägen von keinen Krabben belebt werden, dafs keine Kreuzblume in die Lüfte ragt. Ganz eigenartig berührt uns diese Kunst. Wir spüren das Wehen eines neuen Geistes. Es ist uns, als lauschten wir der Predigt Meister Eckharts, des grofsen deutschen Mystikers, der zweihundert Jahre vor Luther von den grofsen Gedanken und Empfindungen bewegt wurde, die den grofsen Reformator zur That trieben. Unwillkürlich mufste ich beim Anblick des wie aus dem lebendigen Gestein organisch gewachsenen Bauwerkes der herrlichen Worte gedenken, in die ein geistvoller Kunstfreund beim Anblick des Lutherdenkmals in Worms ausbrach: „Es legt dieses Monument ein wunderbares Zeugnifs ab von der Gedankentiefe und Gestaltungskraft des Meisters, es ist eine Inspiration, so grofs und glücklich, wie nur wenige in der Kunstgeschichte, und wenn man seine wunderbare Feierlichkeit still auf sich wirken läfst, meint man, es müsse, von unsichtbaren Händen gespielt, Orgelklang daherbrausen und die gesamte Gemeinde ‚Ein' feste Burg ist unser Gott' anstimmen."

Leider müssen wir in diesem Zusammenhange darauf verzichten, die mannigfachen Züge, welche die Schönheit dieses Bauwerkes ausmachen, näher klar zu legen. Nur darauf sei hingewiesen, dafs, wie bei allen wahrhaft grofsen Schöpfungen der Kunst, die Schönheit mit den einfachsten und knappsten Mitteln erreicht ist und dann, dafs, wenn auch dieser Bau mit seiner künstlerischen Auffassung tief im Mittelalter wurzelt, er doch das Gepräge des Eigenartig-Modernen an sich trägt. Vergangenheit und Gegenwart sind hier synthetisch vereint. Das Vergangene ist wieder lebendig geworden, durchhaucht von dem Geiste unserer Zeit. Nürnberg wird durch diesen Bau um einen werthvollen Schatz bereichert werden, er reiht sich den alten Baudenkmälern der Stadt in würdigster Weise an.

Nürnberg. Dr. Paul Johannes Rée.

Evangelische Pfarrkirche von St. Peter in Nürnberg.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 3. Schaubild von Westen.

Entwurf von Joseph Schmitz u. Konradin Walther (I. Preis).

Der Ausschufs zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten

hielt am Anfange seiner vierten Tagung, am 28. und 29. v. M., im Sitzungssaal des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zwei Sitzungen ab, an welchen 26 Mitglieder theilnahmen. An diese Sitzungen schlofs sich in den Tagen vom 30. v. M. bis zum 1. d. M. eine Bereisung der Elbe von Riesa bis Magdeburg und der unteren Saale von der Mündung bis in die Gegend von Grofs-Rosenburg.

Nach Eröffnung der ersten Sitzung durch den Ehrenvorsitzenden, Wirklichen Geheimen Rath v. Levetzow machte der Vorsitzende des Wasserausschusses, Wirkliche Geheime Rath Schultz zunächst einige geschäftliche Mittheilungen über den Stand der Arbeiten, über die Thätigkeit des technischen Bureaus und über die Betheiligung der aufserpreufsischen deutschen Staaten an den Arbeiten des Ausschusses. Sodann erstattete der Geheime Baurath Keller einen übersichtlichen zusammenfassenden Bericht über die bei den Bereisungen der Oder in den Jahren 1892 und 1893 und bei den gelegentlich derselben stattgehabten Erörterungen gewonnenen Ergebnisse.

Zur eingehenden Erörterung der wichtigen Frage, wie die an den preufsischen Flüssen ausgeführten Regulirungsbauten thatsächlich gewirkt haben, und zur Prüfung der Einwendungen, welche gegen das bisher befolgte System der Flufsregulirungen erhoben worden sind, war in der vorigen Tagung ein Unterausschufs eingesetzt worden, der nach sorgfältiger Zusammenstellung und Prüfung aller einschlägigen Fragen eine Reihe von Resolutionen aufgestellt hatte. Während die Beschlufsfassung über diese Resolutionen erst später erfolgen soll, wenn die nichttechnischen Mitglieder durch weitere Informationen und Besichtigungsreisen in den Stand gesetzt sein werden, ein sicher begründetes und vorbehaltloses Urtheil abzugeben,

fand schon jetzt eine vorläufige Berathung über diesen Gegenstand statt. Bei derselben ergab sich im grofsen und ganzen eine erfreuliche Uebereinstimmung der Ansichten; die Meinungsverschiedenheiten, welche in einzelnen Punkten bestehen blieben, sollen in dem Unterausschusse noch einmal erörtert werden.

Eine von dem Gemeindevorsteher von Oberau bei Glogau vorgebrachte Beschwerde, welche den Grund für die Häufigkeit der diesen Ort schwer schädigenden Ueberschwemmungen einerseits in der Behinderung des Wasserabflusses durch die Buhnenbauten in der Oder, anderseits in dem durch die zu geringe Durchflufsweite der Glogauer Brücken verursachten Aufstau erblickte, wurde dahin begutachtet, dafs die Regulirungsbauten zu der ungünstigen Gestaltung der Hochwasserabführung nicht beigetragen haben, eine Verbesserung der Glogauer Hochwasserverhältnisse aber dringend geboten erscheine und es sich empfehle, in ähnlichen Fällen des Neubaues von Brücken, in denen die Unterhaltungsverpflichteten zu einer dem Hochwasserabflusse genügenden Verbesserung der Bauwerke landespolizeilich nicht angehalten werden können, eine Staatsunterstützung in Erwägung zu ziehen.

In der zweiten Sitzung wurde zunächst die Frage, in welcher Weise die Entsumpfungen und sonstigen Entwässerungen auf die Hochwasserverhältnisse einwirken, zur Berathung gestellt. Dabei wurde erwähnt, dafs durch Meliorationen der Boden einerseits zur Aufnahme und allmählichen Abführung der Niederschläge besser geeignet gemacht, anderseits durch die Herstellung eines geordneten Grabennetzes der Abflufs des Tagewassers beschleunigt werde. Ob die erstere Wirkung die letztere vollständig aufhebe, soll durch geeignete Versuche näher festgestellt werden. Jedenfalls erscheint es nach Ansicht des Ausschusses nothwendig, für die ordnungsmäfsige Räumung derjenigen Wasserläufe, welche die Vorfluth des Grabennetzes bilden, besser als bisher zu sorgen und zu diesem Behufe die Unterhaltungsverpflichtung den Anliegern abzunehmen und auf einen örtlichen Verband zu übertragen.

Die weitere Frage, inwieweit durch natürliche und künstliche Beschränkung des Ueberschwemmungsgebiets die Hochwasserverhältnisse ungünstig beeinflufst werden, macht zu ihrer genauen Beantwortung zahlreiche Unterlagen erforderlich, deren Beschaffung einen grofsen Zeitaufwand erfordert. Von einigen Strombauverwaltungen sind bereits Kostenüberschläge über die nothwendigsten Mafsnahmen zur Freilegung des Hochwasserbetts an besonders gefährdeten Stellen vorgelegt worden. Der Ausschufs hielt es für erforderlich, auch die übrigen Bauverwaltungen zur Vorlage solcher Ueberschläge zu veranlassen und auf Grund dieser Kostenüberschläge baldthunlichst nach Mafsgabe der Dringlichkeit mit Anträgen auf Bewilligung von Geldmitteln zur Aufräumung des Hochwasserbetts hervorzutreten. Gleichzeitig soll der Königlichen Staatsregierung die fernere Förderung aller solcher Bestrebungen empfohlen werden, welche auf das Einlassen von befruchtendem Flufswasser in die bedeichten Polder gerichtet sind.

Durch Allerhöchsten Erlafs vom 10. April 1893 ist der Ausschufs mit der Begutachtung der Frage über die Einsetzung einer wissenschaftlichen Reichs-Centralstelle für Gewässerkunde und Wasserwirthschaft beauftragt worden. Der Ausschufs gab sein Gutachten dahin ab, dafs der Reichs-Centralstelle aufser einer rein wissenschaftlichen Thätigkeit auch eine gutachtliche Wirksamkeit zur Klärung der vom Reichskanzler und von den Regierungen der Bundesstaaten überwiesenen hydrologischen, die Wasserwirthschaft berührenden Fragen zu übertragen sein möchte. Diese beiden Thätigkeiten würden in der Organisation derart zu trennen sein, dafs mit der wissenschaftlichen Thätigkeit unter Leitung eines Directors ständige Beamte, mit der gutachtlichen in der Hauptsache aufserordentliche Mitglieder, nämlich Wasserbaubeamte, Verwaltungsbeamte und Sachkenner aus den betheiligten Kreisen des Erwerbslebens zu beauftragen wären. Die obere Leitung der Reichsanstalt würde einem Präsidenten und zwar als Nebenamt einem der Directoren der Reichs- oder der preufsischen Centralbehörden für die Dauer seines Hauptamts zu übertragen sein. Falls der Wasserausschufs die ihm gestellten Aufgaben vor Errichtung der Reichs-Centralstelle noch nicht fertig gelöst haben sollte, wäre die Ueberweisung der noch schwebenden Fragen an die Reichs-Centralstelle der Allerhöchsten Erwägung zu unterbreiten, wobei jedoch ein geeigneter Abschlufs in Angriff genommener Arbeiten berücksichtigt werden soll.

Abb. 5. Schaubild (nach einem Modell).
Entwurf von **Konradin Walther** u. **Joseph Schmitz** (II. Preis).
Evangelische Kirche von St. Peter in Nürnberg.

Am Schlusse des zweiten Sitzungstages wurden von dem Geheimen Oberbaurath Kozlowski einige Zeichnungen und Pläne erläutert, welche sich auf die Bereisung der Elbe und Saale bezogen. Es fand diese Bereisung der Elbe am 30. v. M. auf der Strecke von Riesa bis Torgau, am 31. v. M. von hier bis zu dem sogenannten Kornhause bei Dessau und am letzten Tage, dem 1. d. M., von hier bis Magdeburg mit den Bereisungsdampfern der Elbstrom-Bauverwaltung statt. Während die Regulirungswerke der Elbe zufolge des hohen Wasserstandes bedauerlicherweise nur wenig in die Erscheinung traten, konnte von dem besonders interessanten System der Regulirung der Saale, deren Bereisung an dem letzten Tage aufwärts bis Grofs-Rosenburg erfolgte, genaue Kenntnifs genommen werden. Nicht nur die Beamten der betheiligten Elbuferstaaten, deren Bezirke berührt wurden, sondern auch die Vertreter der betheiligten Gemeinden, Deichverbände und sonstige Interessenten kamen in grofser Zahl der an sie ergangenen Einladung nach und fanden sich an Bord des Dampfers „Hermes" ein, um ihren Wünschen betreffs der Wasserverhältnisse Ausdruck zu geben. Diese Wünsche bezogen sich aber fast ausschliefslich auf Verbesserungen des Hochwasserbetts, während nur eine einzige — übrigens sofort allseitig als unberechtigt anerkannte — Beschwerde über die ausgeführten Regulirungsarbeiten erhoben wurde.

10 0 10 20m

Abb. 4. Grundrifs.
Entwurf von **Konradin Walther** u.
Joseph Schmitz (II. Preis).

Aenderung der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 5. December 1892.

Polizei-Verordnung.

Auf Grund der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265) und des § 137 des Gesetses über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195 ff.) wird unter Zustimmung des Bezirksausschusses zu Potsdam nachstehende Polizei-Verordnung erlassen:

Die Anlagen A. und B. zur Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 5. December 1892 (Amtsbl. S. 527*) erhalten folgende Fassung:

Anlage A.

Geltungsbereich der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin.

Die Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin findet Anwendung:

1. im Kreise Teltow auf nachstehend verzeichnete Gebiete, soweit sie nicht innerhalb der Berliner Ringbahn liegen:
Gutsbezirk Spandauer Forst,
„ Ruhleben,
„ Dahlem,
„ Potsdamer Forst,
Gemeinde Friedenau,
„ Schmargendorf,
„ Deutsch-Wilmersdorf,
„ Schönow,
„ Zehlendorf,
Gutsbezirk Düppel,
Gemeinde Nowawes,
„ Neuendorf,
„ Stolpe,
Gemeinde und Gutsbezirk Klein-Glienicke,
Gemeinde Steglitz,
„ Grofs-Lichterfelde,
Stadt Teltow,
Gemeinde Schöneberg,
„ Mariendorf,
„ Lankwitz,
„ Marienfelde,
„ Tempelhof,
„ Rixdorf,
„ Britz,
„ Treptow,
„ Adlershof,
„ Alt-Glienicke,
„ Grünau,
„ Johannisthal,
„ Niederschönweide,
„ Kietz bei Köpenick,
„ Schmöckwitz,
„ Zeuthen,
„ Königs-Wusterhausen,
„ Eichwalde,
Gutsbezirk Neue Mühle bei Königs-Wusterhausen,
von dem Gemeindebezirke Miersdorf und dem Gutsbezirke Königs-Wusterhausen das zwischen der Dahme und der Berlin-Görlitzer Eisenbahn belegene Gebiet,
Stadt Köpenick (nach Mafsgabe der Polizei-Verordnung vom 22. Januar 1894, Amtsbl. S. 26, 27),
Gutsbezirk Köpenicker Forst,
Gemeinde Müggelsheim;

2. im Kreise Nieder-Barnim auf folgende Gemeinden und Gutsbezirke, soweit sie nicht innerhalb der Berliner Ringbahn liegen:
Gemeinde Stralau,
„ Rummelsburg,
Gutsbezirk Wuhlheide,
„ Köpenicker Forst,
Gemeinde und Gutsbezirk Rahnsdorf,
Gemeinde Friedrichshagen,
„ Erkner,
Gemeinde und Gutsbezirk Woltersdorf,
Gutsbezirk Rüdersdorfer Forst,
Gemeinde Rüdersdorf,
„ Kalkberge-Rüdersdorf,
Gemeinde und Gutsbezirk Tasdorf,
Gutsbezirk Berghof,
Gemeinde und Gutsbezirk Friedrichsfelde,
„ „ „ Biesdorf,
„ „ „ Lichtenberg,
„ „ „ Hohen-Schönhausen,
Gemeinde Weifsensee,
„ Neu-Weifsensee,
„ Pankow,
„ Heinersdorf,
Gemeinde Karow,
„ Französisch Buchholz,
Gemeinde und Gutsbezirk Blankenburg,
„ „ „ Nieder-Schönhausen,
„ „ „ Rosenthal,
Gemeinde Reinickendorf,
„ Dalldorf,
„ Lübars,
Gemeinde und Gutsbezirk Hermsdorf,
„ „ „ Stolpe,
„ „ „ Glienicke,
„ „ „ Schönfliefs,
Gemeinde Bergfelde,
„ Hohen-Neuendorf,
„ Birkenwerder,
„ Borgsdorf,
Gutsbezirk Havelhausen,
„ Lehnitz,
Gemeinde Tegel,
„ Heiligensee,
Gutsbezirk Tegel mit Ausnahme des mit dem Namen Plötzensee bezeichneten Theiles,
„ Tegel-Schlofs;

3. in der Gemarkung von Charlottenburg auf ein Gebiet, welches durch eine Linie umschlossen wird, die von der Gemarkungsgrenze auf der Mitte der Spandauer Chaussee bis zur Strafse 36, auf der Mitte dieser bis zur Strafse 12, auf deren Mitte bis zur Ahornallee läuft, die Südostseite derselben einbegreift, den Platz B einschliefst, von diesem nach der nordöstlichen Ecke des Exercierplatzes geht und von da der Gemarkungsgrenze nach Westen bis zur Spandauer Chaussee folgt.

Anlage B.

Verzeichnifs der Bezirke, welche einer landhausmäfsigen Bebauung vorbehalten werden (§ 5 der Baupolizeiordnung).

1. In Charlottenburg das ganze der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin unterstellte Gebiet.

2. Im Kreise Teltow:

Gutsbezirk Spandauer Forst.

Der nördlich der Berlin-Lehrter Eisenbahn belegene Theil des Gutsbezirkes Ruhleben.

Gutsbezirk Potsdamer Forst mit Ausnahme der Schutzbezirke Ahrensdorf und Steinstücken.

Von der Gemeinde Friedenau der südlich der Ringbahn und des Ringbahnhofes Friedenau belegene Theil der Gemarkung, der durch eine Linie umschlossen wird, welche die Schöneberger Grenze entlang, von dort auf der Mitte der nach dem Maybachplatze führenden Strafse, über den Maybachplatz bis zur Bismarckstrafse, auf der Mitte dieser bis zum Friedrich-Wilhelmsplatze, über diesen hinweg bis zur Kaiser-Allee, auf der Mitte dieser bis zur Stubenrauchstrafse, auf deren Mitte bis zur Gofslerstrafse, auf deren Mitte bis zur Blankenbergstrafse, letztere entlang bis zur Hackerstrafse, auf deren Mitte bis zur Bornstrafse, deren Nordseite entlang über die Kreuznacher Strafse hinweg bis zur Wilmersdorfer Grenze geht und diese nach Norden bis zur Schöneberger Gemarkung verfolgt.

Die Gemarkung von Schmargendorf mit Ausnahme eines Theiles, der durch die Wilmersdorfer Grenze im Osten, die Ringbahn im Norden, einer von da auf der Mitte der Salzbrunner Strafse über den Flinsberger Platz nach der Tölzer Strafse, auf deren Mitte bis zur Forckenbeckstrafse, auf der Mitte derselben bis zur Kunostrafse, deren Ostseite entlang bis zur Reichenhaller Strafse, auf deren Mitte bis zum Berkaer Platze, über diesen hinweg bis zur Spandauer Strafse, auf deren Mitte bis zum Elsterplatze, an der Südseite desselben entlang bis zur Kissinger Strafse, auf deren Mitte bis zur Marienbader Strafse, auf der Mitte dieser nach Süden bis zur Hundekehlestrafse, diese entlang bis zur Warnemünder Strafse, diese entlang bis zur Heiligendammer Strafse, auf deren Mitte bis zum Putbuser Platze, über diesen hinweg bis zur Sylter Strafse und auf deren Mitte bis zur Wilmersdorfer Grenze gehenden Linie umschrieben wird.

Das südlich der Ringbahn belegene Gebiet von Deutsch-Wilmersdorf mit Ausnahme

a) des am Halensee nördlich der Landhauscolonie Grunewald belegenen Theiles,
b) desjenigen Theiles, der von der Schmargendorfer Grenze, der Ringbahn, dem Bahnhofe Schmargendorf und einer von da auf der Mitte der Johannisberger, der Wiesbadener, der Schlangenbader und Hamburger Strafse bis zur Schmargendorfer Grenze führenden Linie umschlossen wird.

Von der Gemarkung Schönow:

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1892, S. 533 bezw. 546 ff.

1. der Theil, der begrenzt wird
   a) nördlich von der Zehlendorfer Gemarkung,
   b) östlich von der Dahlem-Grünower Strafse auf der Strecke von der Zehlendorfer Gemarkungsgrenze bis zum verlängerten Buschwege,
   c) südlich von dem Buschwege von der Zehlendorfer Grenze an bis zur Zehlendorf-Teltower Chaussee, von dieser bis zum verlängerten Buschwege und dem letzteren bis zur Dahlem-Schönower Strafse;
2. der dreieckig gestaltete Gebietstheil, der in die Gemarkung Zehlendorf hineinspringt und im Osten und Westen durch die Zehlendorfer Grenze, im Südwesten durch den Düppel-Schönower Weg auf der Strecke von der Zehlendorfer Grenze bis zum Treffpunkte mit dem Buschwege begrenzt wird.

Die Gemarkung von Zehlendorf mit Ausnahme der Hauptstrafse von der Bahnunterführung bis zur neu angelegten Pasewaldtschen Strafse, der Teltower Strafse von der Bahnunterführung bis zur Schönower Strafse, der Machnower Strafse bis zur Schönower Strafse, der Berliner Strafse bis zur Strafse Nr. 9, der Potsdamer Strafse bis zur Alsen-Strafse und der Spandauer Strafse bis zum Kirchhofe. Die nach der Bekanntmachung vom 10. Juli 1893 (Amtsblatt S. 347) dem Gemeindebezirke Zehlendorf zugetheilten Grundstücke (Rosenthalsches Baugelände) gehören zum Landhausgebiete.

Vom Gutsbezirke Düppel der westlich der Berlin-Potsdamer Bahn belegene Theil (Wannsee).

Von der Gemarkung Neuendorf der nördlich der Nowawes-Stolper Chaussee belegene Theil (Böckmannsches Villenterrain).

Von der Gemarkung Stolpe die Colonie Alsen (am Wannsee).

Gemeinde und Gutsbezirk Klein-Glienicke.

Von der Gemeinde Steglitz
a) der Theil, welcher von den Gemarkungen Grofs-Lichterfelde und der Domäne Dahlem, der südlichen Bauflucht der Strafse 8, der westlichen Bauflucht der Strafse 16, der nordwestlichen Bauflucht der Fichtestrafse, der südwestlichen Bauflucht der Grunewaldstrafse von der Fichtestrafse ab bis auf 40 m Entfernung von der Schlofsstrafse und einer Linie in der genannten Entfernung von der Schlofsstrafse bis zur Strafse 1 begrenzt wird,
b) der von der nördlichen Bauflucht der Florastrafse, der Berlin-Potsdamer Bahn, der Gemarkung Friedenau und einer Linie begrenzte Theil, welche von einem 40 m von der Schlofsstrafse entfernten Punkte auf der Friedenauer Grenze parallel der Schlofsstrafse bis zus Florastrafse gezogen wird,
c) der Theil, welcher von der Berlin-Potsdamer Eisenbahn, einer auf der Mitte der Feldstrafse bis zur Körnerstrafse, auf deren Mitte bis zur Bergstrafse, auf deren Mitte bis zur Heesestrafse, diese entlang bis zur Südendstrafse, auf der Mitte derselben bis zur Plantagenstrafse führenden Linie umgrenzt wird, die auf der Mitte der Plantagenstrafse bis zu einem Punkte, 40 m von der Albrechtstrafse entfernt, sich fortsetzt, von hier parallel der Albrechtstrafse in einer Entfernung von 40 m von derselben über die Filandastrafse und die Humboldtstrafse hinweg bis zur Elisenstrafse läuft, der nordwestlichen Bauflucht der Elisenstrafse, der nördlichen Bauflucht von Strafse 53, der östlichen Bauflucht von Strafse 58, einer Parallelen 40 m südlich von der Mariendorfer Strafse und schliefslich der Mariendorfer und Schöneberger Grenze folgt,
d) der Theil, welcher die Linden-, Mittel- und Breitestrafse, Strafse 68, 69 und 70 mit Ausnahme der Flächen umfafst, welche zur Bebauung der Albrecht-, Teich-, Birkbusch- und Belfortstrafse bis zu einer Tiefe von 40 m erforderlich sind,
e) der Theil, welchen die Beyme-, Göbenstrafse, Strafse 66, der zwischen dieser und der Beymestrafse liegende Theil der Strafse 67 und ein Theil der Brückenstrafse, und zwar von der Luisenstrafse bis zu 30 m Entfernung von der Albrechtstrafse bilden,
f) der aus der Rüstern-, Brüder- und Victoriastrafse, der Berliner Strafse in einem Abstande von 30 m von der Albrechtstrafse bis zur Luisenstrafse und der östlichen Seite der letzteren bestehende Theil.

Die Gemeinde Grofs-Lichterfelde mit Ausnahme
a) der Berliner Strafse vor der Einmündung der Giesensdorfer Strafse und Strafse 31 bis zur Strafse 24 und Lindenstrafse,
b) der Chausseestrafse von der Einmündung der Ring- und Beckestrafse bis zur Steglitzer und Schützenstrafse.

Vom Stadtbezirke Teltow die Colonie Seehof, die durch den Teltower See, den Zehnruthengraben, den Osdorfer Weg, die Berlin-Anhalter Bahn und die Gemarkungsgrenze nach Grofs-Lichterfelde zu begrenzt wird.

Von Schöneberg das zwischen der Potsdamer Bahn, dem Tempelhofer Wege ausschliefslich desselben und der Dresdener Bahn belegene Gelände. Innerhalb dieses Gebietes dürfen jedoch die von der Rubensstrafse, der Rembrandtstrafse, der Beckerstrafse, der Menzelstrafse und der Peter-Vischerstrafse umschlossenen Baublöcke geschlossen bebaut werden.

Von Mariendorf
a) das Gelände westlich der Berlin-Dresdener Bahn (Südende),
b) der westlich der Chausseestrafse zwischen Tempelhof und der Ortschaft Mariendorf belegene Theil bis an den Steglitzer Weg einschliefslich. In diesem Gebiete (b) dürfen jedoch geschlossen bebaut werden:
   1. die Chausseestrafse selbst,
   2. das Gebiet zwischen Ackerstrafse, Kochstrafse, Zimmerstrafse und Feldstrafse bis zur Restauration von Schensch,
   3. das Gebiet zwischen der Schöneberger Gemarkungsgrenze, dem Grüneberger Wege, der Tempelhof-Lankwitzer Chaussee (diese ausgeschlossen) und der Berlin-Dresdener Bahn.

Die Gemarkung Lankwitz mit Ausnahme
a) des östlich der Berlin-Dresdener Eisenbahn belegenen Theiles,
b) des südlich des Lankwitz-Mariendorfer und östlich des Lankwitz-Marienfelder Weges belegenen Theiles,
c) der alten Dorflage.

Von Marienfelde der nördlich der Dorflage belegene Theil, welcher durch den Lankwitzer Weg, den Buckower Weg, die Gemarkungsgrenze und die Dresdener Bahn umschlossen wird.

Von Tempelhof die Manteuffelstrafse von Strafse 4 und 5 bis zur Friedrich-Karlstrafse, das westlich davon gelegene Terrain bis zur Schöneberger Grenze, das östlich davon gelegene Gebiet bis einschliefslich der verlängerten Friedrich-Franzstrafse, die Bosestrafse, Blumenthal- und Albrechtstrafse mit dem Friedensplatze, sowie die nördliche Seite der Kaiserin-Augustastrafse zwischen Blumenthal- und Friedrich-Franzstrafse, die Friedrich-Karlstrafse und das südlich davon belegene Terrain bis zur Feldmarksgrenze mit Ausnahme der Berliner Strafse, die Moltkestrafse von der Albrechtstrafse bis zur Mariendorfer Grenze und das östlich davon gelegene Gebiet bis zur Rixdorfer Grenze.

Von Treptow der zwischen der Spree, Ringbahn, Köpenicker Landstrafse, Neuen Krug-Allee und der Nieder-Schönweider Grenze belegene Theil.

Vom Gemeindebezirke Adlershof der Theil, welcher durch eine auf der Mitte des Adlergestelles, der Radickestrafse und des von da bis zur Bismarckstrafse gehenden Feldweges laufende Linie, die Bismarckstrafse und eine auf der Mitte der Kronprinzenstrafse und der Auguste-Victoriastrafse bis zum Adlergestelle zurückgehende Linie begrenzt wird. Die Bismarkstrafse darf auf beiden Seiten geschlossen bebaut werden.

In der Gemarkung Alt-Glienicke das zum Gute und der Colonie Falkenberg gehörige Gebiet.

Die Gemarkung Grünau bis auf den Theil zwischen der Dahme, der Köpenicker Gemarkung, der Köpenick-Grünauer Strafse und der verlängerten Wilhelmstrafse.

Die Gemeinde Johannisthal.

Die Gemeinde Schmöckwitz.

Die Gemeinde Zeuthen.

Der südlich des Nottecanales belegene Gemarkungstheil von Königs-Wusterhausen.

Die Gemeinde Eichwalde.

Gutsbezirk Neue Mühle bei Königs-Wusterhausen.

Die in Anlage A bezeichneten Theile der Gemeinde Miersdorf und des Gutsbezirkes Königs-Wusterhausen.

Gutsbezirk Köpenicker Forst mit Ausnahme der Jagen 193/200.

Vom Stadtbezirk Köpenick Jagen 11 und 12 der Köpenicker Stadtforst.

Gemeinde Müggelsheim.

3. Im Kreise Nieder-Barnim:

In der Wuhlheide die Colonie Ostend bei Ober-Schönweide.

Von dem Gutsbezirke Köpenicker Forst das Gebiet von Hirschgarten.

Guts- und Gemeindebezirk Rahnsdorf.

Die Gemarkung von Friedrichshagen mit Ausnahme:
a) der Friedrichstrafse,
b) der Seestrafse von der Westgrenze der Gemarkung bis zur Bellevuestrafse und Seestrafse Nummer 95 einschliefslich.

Die Gemarkung von Erkner.

Gemeinde- und Gutsbezirk Woltersdorf.

Von Friedrichsfelde die südlich des Rummelsburger Weges der alten Dorflage und der Strafse Friedrichsfelde-Biesdorf belegenen Theile des Guts- und Gemeindebezirkes, einschliefslich des Vorwerkes Karlshorst. Der Rummelsburger Weg und die Strafse Friedrichsfelde-Biesdorf dürfen auf beiden Seiten geschlossen bebaut werden.

Vom Gutsbezirke Hohen-Schönhausen das Gebiet, welches

im Südwesten von den Kirchhöfen der St. Marcus-, St. Pius- und St. Hedwigs-Gemeinden, im Nordwesten von der Weifsenseer Feldmark, im Nordosten von dem Hohen-Schönhausen-Weifsenseer Wege und im Südosten von dem Wilhelmsberg-Hohen-Schönhausener Wege begrenzt wird.

Der nordwestlich der Strafse Blankenburg-Buch belegene Theil der Gemarkung Karow.

Von Pankow derjenige Theil der Gemarkung, welcher nördlich einer auf der Mitte der Spandauer, der Breiten-, der Mühlen-, der Schul-, der Berliner, der Breiten- und der Damerowstrafse bis zur Prenzlauer Chaussee laufenden Linie liegt. Die Breite Strafse darf in ihrer ganzen Ausdehnung auch auf der Südseite nur mit Landhäusern besetzt werden.

Vom Gemeinde- und Gutsbezirk Nieder-Schönhausen die ganze Feldmark mit Ausnahme der Kaiser Wilhelmstrafse, der Bismarck- und der Lindenstrafse bis zum Zingergraben und der Blankenburgstrafse von der Kaiser Wilhelmstrafse bis zu Strafse 14 des Bebauungsplanes.

Die Gemarkung der Gemeinde Rosenthal.

Von Dalldorf der östlich der Nordbahn belegene Gemarkungstheil.

Von Lübars das westlich der Oranienburger Chaussee belegene Terrain (Waidmannslust).

Gemeinde und Gutsbezirk Hermsdorf.

Gemeinde Hohen-Neuendorf.

Die Gemeinde Birkenwerder. Doch darf das westlich der Oranienburger Chaussee belegene Gelände mit Ausnahme des dazu gehörigen Theiles der alten Dorflage geschlossen bebaut werden.

Gutzbezirk Lehnitz.

Der nordöstlich der Kremmener Bahn belegene Theil der Gemeindefeldmark Tegel und

Gutszbezirk Tegel-Schlofs.

Potsdam, 31. Mai 1894.

Der Regierungs-Präsident.
Graf Hue de Grais.

Vermischtes.

Das Stipendium der an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure für das Jahr 1894 ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an den Ingenieur Ludwig Mertens in London verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit dem genannten Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen das Studium der in England in Eisen ausgeführten gröfseren Hochbau-Constructionen, namentlich in ihrer Anwendung auf Bahnsteig- und Bahnhofshallen, Markthallen usw. an Ort und Stelle festgesetzt.

In dem Wettbewerbe für eine neue evangelische Kirche in der Wilhelmstadt in Magdeburg (vgl. S. 51 und S. 208 d. Jahrg.) haben sich als Verfasser von Arbeiten, die mit lobenden Anerkennungen ausgezeichnet worden sind, genannt: für den Entwurf „Elbe“ die Architekten Fr. Möller u. A. Wilt in Berlin, für den Entwurf „Sei getreu bis in den Tod“ der Architekt Rob. Mühlberg in Berlin, für den Entwurf „Evangelisch“ die Architekten Zaar u. Vahl in Berlin, für den Entwurf mit dem Zeichen W und drei Kreuzen im Schild der Regierungs-Baumeister Ludwig Dihm in Berlin-Friedenau, für den Entwurf „Nütze die Zeit“ der Architekt Felix Thalheim in Leipzig-Reudnitz und für den Entwurf „7,10“ der Architekt Karl Vofs in Hamburg.

Der Besuch der Königlichen bayerischen technischen Hochschule in München im Sommerhalbjahr 1894 beziffert sich im ganzen auf 1313 Hörer, und zwar 934 Studirende, 167 Zuhörer u. 212 Hospitanten. Auf die einzelnen Abtheilungen vertheilen sich dieselben wie folgt:

	Studirende	Zuhörer	Hospitanten	Summe
Allgemeine Abtheilung	42	12	144	198
Ingenieur-Abtheilung	279	8	8	295
Hochbau-Abtheilung	140	76	18	234
Mechanisch-technische Abtheilung	373	46	11	430
Chemisch-technische Abtheilung .	85	18	22	125
Landwirthschaftliche Abtheilung .	15	7	9	31
Summe	934	167	212	1313

Der Landesangehörigkeit nach sind 698 Bayern, 385 aus dem übrigen deutschen Reich und 230 Ausländer. Unter letzteren sind aus Oesterreich-Ungarn 44, Rufsland 76, Rumänien 8, Serbien 5, Bulgarien 14, Türkei 6, Griechenland 9, Italien 16, Schweiz 25, Luxemburg 5, Niederlande 2, Frankreich 1, Norwegen 1, Grofsbritannien 2, Nord-America 10, Süd-America 4, Britisch-Indien 1, Hawai 1.

Die 42 Studirenden der allgemeinen Abtheilung sind zusammengesetzt aus 24 Lehramts-Candidaten, 12 Zolldienst-Aspiranten und 6 Studirenden unbestimmten Berufes. Unter den 12 Zuhörern derselben Abtheilung befinden sich 9 Lehramts-Candidaten. Die 212 Hospitanten bestehen aus 95 Studirenden der Universität, 39 Studirenden der thierärztlichen Hochschule, 7 Beamten, 5 Officieren, 21 Technikern, 5 Chemikern, 2 Geistlichen, 16 Lehrern und Lehramts-Candidaten, 2 Landwirthen und 20 Personen ohne bestimmten Beruf.

Der VI. internationale Binnenschiffahrts-Congrefs wird am 23. Juli d. J. im Haag eröffnet werden und sechs Tage dauern. Während desselben soll am 24. Juli ein Ausflug nach Rotterdam zur Besichtigung seiner Hafenanlagen und Meeresverbindungen usw. stattfinden, dem am 27. Juli ein solcher nach Amsterdam folgen wird, wobei auch die Canäle zum Rhein und zum Meere und der Vorhafen von Ymuiden berührt werden sollen. Nach Schlufs des Congresses werden dann noch besichtigt: Haarlem, das Haarlemer Meer und einige Städte Nordhollands; die Arbeiten für die geplante neue Maasmündung; die Zuidersee mit der Insel Urk und einige Gegenden der Provinz Overijssel mit den dortigen Canälen und Torfmooren.

Die Tagesordnung für die Arbeiten umfafst folgende Abtheilungen und Fragen:

Erste Abtheilung: Bau und Erhaltung der Canäle und Häfen. 1. Frage: Bau der Schiffahrtscanäle, welche einen Schnellbetrieb zulassen. 2. Frage: Ausrüstung der Schiffahrtshäfen.

Zweite Abtheilung: Technischer Betrieb. 3. Frage: Vorbeugen von Sperren während des Frostes. 4. Frage: Fortbewegung auf Canälen, canalisirten Flüssen und natürlichen Flüssen.

Dritte Abtheilung: Commercieller Betrieb und wirthschaftliche Fragen. 5. Frage: Zölle auf den Wasserstrafsen.

Vierte Abtheilung: Schiffbare Flüsse und deren Verbesserung. 6. Frage: Beziehungen zwischen der Grundform der Flüsse und der Tiefe der Fahrrinne. 7. Frage: Regulirung der Flüsse für Niedrigwasser.

Gesammelte mathematische Werke von Karl Weierstrafs. Es wird auch im Kreise unserer Leser mit Genugthuung begrüfst werden, dafs der grofse Mathematiker sich entschlossen hat, eine Gesamtausgabe seiner Abhandlungen und Vorlesungen zu veranstalten. Dieselbe wird in etwa acht Bänden unter Weierstrafs' eigener Leitung im Verlage von Mayer u. Müller in Berlin erscheinen und in zwei Abtheilungen zerfallen. Die erste bringt die Abhandlungen, und zwar gleich im ersten Bande eine grofse Anzahl noch nicht veröffentlichter Arbeiten des Meisters. Sie wird aus drei Bänden bestehen, während für die Vorlesungen fünf Bände vorgesehen sind. Hier wird der erste Band für weitere Kreise von wesentlichem Interesse sein, da er jene Darstellung der Theorie der elliptischen Functionen enthält, wie sie W. in einer 1860 zum ersten und einzigen Male gehaltenen Vorlesung gab. Diese Darstellung setzt möglichst wenig aus der allgemeinen Functionentheorie voraus und führt bald zu Formen, die für die Anwendung geschaffen sind. Bei dem Umstande, dafs eine immer gröfser werdende Zahl von Problemen der Technik zu ihrer vollständigen und erschöpfenden Lösung die Anwendung elliptischer Functionen verlangt, wird man diesen Band in unseren Kreisen mit besonderer Freude begrüfsen. Die übrigen Bände wenden sich ihrem Inhalte nach dann mehr an die rein mathematischen Fachkreise. Möge es dem Altmeister deutscher Mathematik vergönnt sein, das grofse Unternehmen in rüstiger Kraft bald durchzuführen.

—u—

Eine der längsten Strafsenbrücken der Welt (vergl. Jahrg. 1891, S. 248 und Jahrg. 1890, S. 357 d. Bl.) ist die Brücke, welche die auf einer Insel gelegene Stadt Galveston in Texas mit dem gegenüberliegenden Festlande verbindet. Mit den beiden Anfahrrampen von zusammen 3870 engl. Fufs (gleich rund 1160 m) ist die Galvestonbrücke nach *Engineering News* 11 300 Fufs (etwa 3390 m) lang. Die Bauart der Brücke bietet an und für sich nichts Ungewöhnliches. Bemerkenswerth ist nur die aufsergewöhnliche Länge, der leichte Bogenbau von verhältnifsmäfsig geringer Spannweite und die sehr geringen Baukosten. Nach Abzug der Rampen verbleiben für die eigentliche eiserne Brücke 7430 Fufs Länge (2229 m). Diese vertheilen sich auf 89 feste Bogen von rund 80 Fufs Spannweite und eine Drehöffnung, die, auf einem Pfeiler schwingend, zwei Durchfahrten freigiebt. Mit diesem Drehpfeiler zusammen hat die Brücke also 92 Pfeiler. Die Pfeiler sind je nach der Beschaffenheit des Baugrundes auf Kästen oder auf Pfahlrost gegründet. In der Regel steht ein Pfeiler auf 24 Pfählen, während der Drehpfeiler auf über 60 ruht. Die Gesamtkosten betragen 191 980 Dollar (rund 800 000 Mark). Der ganze Eisenbau der Brücke kostet für jede Spannung von 80 Fufs nur 1040 Dollar (4370 Mark).

Eisenbahn-Directions-Präsident a. D. Loeffler †. Mit dem am 2. d. M. im hohen Alter von 77 Jahren erfolgten Heimgang des Eisenbahn-Directions-Präsidenten a. D. Hermann Loeffler ist abermals einer jener Altmeister des Fachs aus dem Leben geschieden, deren Namen mit der Entwicklung und Ausgestaltung des preufsischen Staatseisenbahnwesens dauernd eng verknüpft sein werden. Und wie unter diesen Veteranen des Eisenbahnfachs vornehmlich die selbständigen und gestaltungskräftigen Charaktere zur Geltung kamen, da es zu ihrer Zeit galt, ohne wesentliche Vorbilder aus den Verhältnissen heraus zweckentsprechendes zu schaffen, so blicken wir auch hier auf den Lebensgang eines Mannes, der sich durch eigene, zielbewufste Kraft zu hochangesehener Stellung emporgearbeitet hat.

Hermann Loeffler war am 25. April 1817 in Braunsberg in Ostpreufsen geboren und hatte das Gymnasium daselbst bis zur Secunda besucht, als er sich durch den Tod seines Vaters gezwungen sah, die Schule zu verlassen und unter den ungünstigsten Vermögensverhältnissen sich selbst fortzubilden. Er schlug die Feldmesserlaufbahn ein und ermöglichte es durch eisernen Fleifs und fast ununterbrochene praktische Thätigkeit, sich die wissenschaftliche Befähigung und die Mittel zum Studium des höheren Baufachs und zur Ablegung der Staatsprüfungen zu verschaffen.

Nachdem er in den Jahren 1847 bis 1850 den Bau des Postgebäudes in Königsberg i./Pr. geleitet hatte, wurde ihm die Baustrecke Nakel im Zuge der Ostbahn übertragen. Seine erfolgreiche Thätigkeit bei diesem Bau war bestimmend für seine spätere Laufbahn, denn als ihm im Jahre 1851 die Wegebaumeisterstelle in Tapiau übertragen werden sollte, erklärte ihn die Direction der Ostbahn für unabkömmlich, und es folgte bald darauf seine Versetzung nach Königsberg, wo er zunächst beim Bau und dann als Betriebsinspector bis 1856 erfolgreich thätig war. In Anerkennung seiner hervorragenden Tüchtigkeit wurde er als technisches Mitglied zur Direction der Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter Bahn nach Aachen versetzt, aber bereits im Jahre 1858 wieder abberufen, um als Eisenbahndirector und erstes technisches Mitglied in die Direction der Ostbahn in Bromberg einzutreten. In diesem bedeutenden Wirkungskreise, der in jeder Hinsicht den Fähigkeiten Loefflers ein weites Feld bot, entfaltete er für längere Jahre eine aufserordentlich eingreifende und verdienstvolle Thätigkeit. Der umfangreiche Ausbau einer grofsen Zahl der an die Ostbahn anschliefsenden Linien, wie Bromberg-Thorn, Berlin-Cüstrin, Danzig-Neufahrwasser, Insterburg-Thorn, Schneidemühl-Dirschau ist der Hauptsache nach sein eigenstes Werk. Er selbst fühlte sich in dieser vorwiegend praktischen Thätigkeit besonders am Platze, sodafs er eine ihm damals wiederholt nahegelegte Berufung in das Arbeitsministerium mit Rücksicht auf die ihm übertragenen Bauausführungen ablehnte. So war es auch ganz in seinem Sinne, als ihm 1873 abermals ein grofser Bau, die Linie Berlin-Nordhausen, übertragen ward, dem er als Vorsitzender der besonders dafür eingesetzten Commission vorstand, bis er im Jahre 1880 als Abtheilungsdirigent in die Direction Berlin berufen wurde. Seine hervorragende Arbeitskraft, seine praktische Tüchtigkeit in technischen und Verwaltungs-Angelegenheiten und seine strenge Sachlichkeit befähigten ihn aber besonders zu einer leitenden Stellung, die ihm im Jahre 1881 durch Ernennung zum Präsidenten der Direction Magdeburg übertragen wurde. Mit gewohnter Thatkraft ward er der ihm gestellten Aufgabe, welche in vieler Beziehung durch die erst kurz vorher erfolgte Verstaatlichung der Hauptbahnen des Bezirks erschwert wurde, gerecht, wobei er stets neben den Verwaltungsgeschäften mit besonderem Interesse die grofsartigen Bauausführungen im Auge behielt, welche der Direction in den achtziger Jahren oblagen, an der Hand seiner reichen Erfahrungen eingreifend, soweit es seine Zeit gestattete. Und als ihn im Jahre 1889 das herannahende Alter zwang, sich in den wohlverdienten Ruhestand zurückzuziehen, blieb das Interesse für seinen früheren Wirkungskreis ungeschwächt und liefs er sich vorwiegend gern von den ihm früher untergebenen Fachgenossen erzählen, wie es da draufsen zugehe und wie weit die ihm noch bekannten Ausführungen gefördert seien.

Loeffler war kein „bequemer" Vorgesetzter. Wie er der eigenen Arbeitskraft aufserordentliches zumuthete, so verlangte er auch viel namentlich von den unter seiner Leitung thätigen Fachgenossen. Wo er aber ernstem Streben und rastloser Arbeit begegnete, da konnte man seines Vertrauens und seiner Förderung sicher sein, da er durchaus rechtlich dachte und tüchtige Leistungen stets voll zu würdigen wufste. So streng er aber im Dienst war, so liebenswürdig war er im geselligen Umgang und in seinem Hause, so freundlich entgegenkommend seinen Freunden und Verwandten gegenüber. Wo er helfend einzutreten vermochte, that er es nach besten Kräften, und wie ihm in seinem arbeitsvollen Leben volle Anerkennung seiner fachlichen Thätigkeit durch Ehren und Auszeichnungen aller Art in reichstem Mafse zu Theil wurde, so folgt ihm die treue Liebe und Verehrung seiner Angehörigen und Freunde über das Grab hinaus. — n.

Ludwig Böttger †. Ein plötzlicher Tod hat einem arbeitsreichen und geistesregen Dasein ein jähes Ziel gesetzt: durch einen Herzschlag wurde in der Frühe des 4. Juni der Regierungs- und Baurath Ludwig Böttger mitten aus seiner vielseitigen Thätigkeit unerwartet dahingerissen. Mit ihm scheidet in voller Rüstigkeit ein Mann, dessen künstlerische Fähigkeiten ihn ebenso allgemein schätzen liefsen, wie ihn seine persönlichen Eigenschaften, vor allem seine liebenswürdige Natürlichkeit allen lieb und werth machten, die Gelegenheit hatten, mit ihm in Beziehung zu treten. Am 27. September 1845 in Cönnern a. S. als Sohn eines Wundarztes geboren, besuchte Böttger die Realschule I. Ordnung im Waisenhause in Halle a. S. bis zum Jahre 1865. Seiner Bestimmung zum Postfache setzten sich Schwierigkeiten entgegen, die der Erfüllung eines Wunsches, auf den ihn seine künstlerischen Neigungen schon lange gedrängt hatten, nur zu statten kamen: er wandte sich kurz entschlossen dem Baufache zu und trat im Herbst 1865 seine Bau-Elevenzeit bei dem Kreisbaumeister Wolff in Halle a. S. an. Vom October 1866 an besuchte er die Bauakademie in Berlin und bestand zwei Jahre später seine Bauführerprüfung. Nach mehrjähriger Beschäftigung im Centralbureau der Magdeburg-Leipziger Bahn und bei Bauausführungen der Halle-Casseler Bahn kehrte er 1872 nach Berlin zurück, arbeitete hier eine Zeit lang im Abtheilungsbureau der Berlin-Potsdamer Bahn, und legte im Jahre 1875 seine Prüfung als Baumeister beider Fachrichtungen ab. Als solcher war er zunächst als Hülfsarbeiter bei der Regierung in Danzig, sodann vorübergehend in Marienburg, Halle a. S. und vom Mai 1878 wiederum in Danzig thätig, von wo aus ihm erst die Entwurfsarbeiten und dann die Bauleitung des neuen Gymnasiums in Elbing übertragen wurden. Nach Vollendung und Abrechnung des Baues kehrte er im April 1882 zur Regierung in Danzig zurück. Die Wiederherstellungsarbeiten am Hohenthore und an der Peinkammer in Danzig hielten ihn dort bis zu seiner Ernennung zum Bauinpector, am 26. August 1884. Von da an bekleidete Böttger drei Jahre lang die Stelle eines technischen Hülfsarbeiters bei der Regierung in Cöslin, bis er im August 1887 in das technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten berufen wurde.

Mit seiner Uebersiedlung nach Berlin begann für ihn bald eine Vielseitigkeit des Wirkens, für welche die künstlerische Tüchtigkeit und reiche Geistesbildung Böttgers so recht berufen schienen. Neben seiner amtlichen Thätigkeit war er ein eifriges Mitglied des Architekten-Vereins, in dessen Preisbewerbungen er manche treffliche Lösung zu Tage förderte und wiederholt den Sieg davontrug. Seit Jahren bekleidete er dort eine Reihe von Aemtern, vor allem dasjenige des Vorsitzenden des Beurtheilungsausschusses für den Hochbau, seit dem Jahre 1892 war er Mitglied des Vorstandes. Seine Liebe und Werthschätzung der alten Kunst, die er schon in Danzig zu bewähren Gelegenheit gehabt hatte, liefsen ihm von der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde den Auftrag zu Theil werden, die Baudenkmäler des Regierungsbezirkes Cöslin aufzunehmen, eine Arbeit, der er sich mit Eifer und Hingebung unterzog, und an dessen vor der Vollendung stehenden vierten Hefte er gerade beschäftigt war, als er so plötzlich abberufen ward. In seiner amtlichen Thätigkeit fand Böttger, namentlich auf dem Gebiete des Kirchenbaues, solche Anerkennung, dafs ihm nach seiner 1891 erfolgten Ernennung zum Regierungs- und Baurath ein selbständiges Decernat in Kirchenbausachen übertragen wurde. Eine grofse Anzahl reizvoller Stadt- und Landkirchen ist aus dieser seiner Amtsthätigkeit entstanden. Wie hoch man seine Tüchtigkeit allgemein schätzte, beweist die im August 1892 erfolgte ehrenvolle Ernennung zum Mitgliede der Dombaucommission. Auch die äufsere Anerkennung seiner Verdienste fehlte nicht: im Jahre 1893 wurde ihm der Rothe Adler-Orden IV. Klasse zu Theil. Vor Jahresfrist endlich wurde er zum Mitgliede des technischen Prüfungs-Amtes ernannt.

Die eigenartige Begabung Böttgers lag in einer gemüthvoll-malerischen Richtung der Architektur, in der er, immer aus dem verjüngenden Brunnen unserer guten alten Kunst seine Anregung schöpfend, manch reizvolles Werk geschaffen hat. Seine Gabe des äufseren Vortrages und besonders der Darstellung in Farben trat zu dem gediegenen Inhalte seiner Schöpfung und gab ihnen etwas unmittelbar gefallendes, zum Herzen sprechendes. Stets bereit, sich zu bethätigen, übernahm Böttger gern die Mitwirkung an allen fachlichen Fragen. Nur wenige Seiten vor diesen, seinem Hinscheiden gewidmeten Worten trägt ein umfangreicher Beitrag im Centralblatt der Bauverwaltung seine Unterschrift. Wie seine Tüchtigkeit auf allen Seiten rückhaltslos anerkannt wurde, so war er ein durchaus natürlicher Mensch; seine Herzensgüte, sein offenes Entgegenkommen, seine ungesuchte Liebenswürdigkeit, besonders den jüngeren Berufsgenossen gegenüber, werden ihn als Menschen ebenso unvergefslich machen, wie ihm seine hervorragenden fachlichen Leistungen in Verwaltungs- und Berufskreisen dauernd ein dankbares Andenken sichern. M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die neue chirurgische Klinik der Universität Marburg.

Die Räumlichkeiten der im Jahre 1856 erbauten alten chirurgischen Klinik erwiesen sich trotz der im Jahre 1890 vorgenommenen Erweiterung als durchaus unzureichend, sodafs der Bau einer neuen Klinik beschlossen werden mufste. Für dieselbe stand ein neben der medicinischen Klinik belegenes, von der Bahn und einem Mühlgraben begrenztes Grundstück zur Verfügung. Der Untergrund ist erst in gröfserer Tiefe tragfähig und nöthigte zur künstlichen Gründung. Mit Rücksicht auf die wegen der Nähe der Lahn sehr schwankenden Grundwasserstände wurde eine Kiesschüttung zwischen Spundwänden gewählt. Die Anlage gliedert sich nach Abb. 1 in eigenartiger Weise, entsprechend den neueren Anschauungen und den natürlichen Verhältnissen des Bauplatzes, in vier, mäfsig von einander getrennte, indessen durch bedeckte Wandelgänge verbundene Hauptgebäude. Den Mittelpunkt bildet das Lehrgebäude A, in der Tiefenachse liegt das Operationsgebäude D, seitlich davon je ein Krankenblock für Männer sowie für Frauen, B. u. C.

Abb. 2. Ansicht aus der Vogelschau.

Das Lehrgebäude enthält, aufser den Wohnräumen des Hausverwalters und des Dienstpersonals sowie dem Sprechzimmer des Directors, die Poliklinik mit Untersuchungs- und Wartezimmern, Arbeitsräume für mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen, den Sammlungs- und einen sogenannten theoretischen Hörsaal für 80 Zuhörer.

Das Operationsgebäude enthält, durch zwei Stockwerke reichend, den Operationssaal für etwa 100 Zuhörer. Den Zugang für die Studirenden vermitteln zwei seitliche Treppenthürme, während die zu Operirenden durch die Verbindungsgänge auf Wagen von der Flurseite her in den Saal gelangen. Der Operationssaal erhält Oberlicht und aufserdem hochgelegenes seitliches Licht. Im Zusammenhange mit ihm stehen die Räume für Apparate, ein Chloroformirund ein Laparotomirzimmer. Im übrigen haben in dem Gebäude die Wohnungen für drei Aerzte sowie ein Speisezimmer für letztere Platz gefunden.

Die Krankengebäude enthalten in zwei Stockwerken je einen Saal zu 24 Betten, aufserdem kleinere Kranken- und Delirantenzimmer, sowie Zimmer für Wärter und Wärterinnen. Sämtliche Gebäude bestehen aus einem Untergeschofs und einem Erd- und Obergeschofs. Die Geschofshöhen wechseln in den einzelnen Gebäuden zwischen 3,40 und 4,80 m; der theoretische Hörsaal im Lehrgebäude hat eine Höhe von 5,50 m, der Operationssaal eine solche von 10 m erhalten. Sämtliche Decken des Untergeschosses, der Flure und Treppenhäuser werden gewölbt, die der übrigen Räume theils gewölbt, theils aus Holz hergestellt. Die äufseren Thüren und Fenster werden aus Eichenholz, die inneren Thüren und Abschlufswände aus Fichtenholz angefertigt. Die Wandflächen der Operations- und Krankenräume werden zum Theil in geschliffenem Cementputz mit Emailfarbenanstrich, zum Theil in gewöhnlichem Putz mit Oelfarbenanstrich hergestellt; im übrigen werden die Wandflächen mit Leimfarbe gestrichen. Der bei weitem gröfste Theil der Räume erhält Hähne für kaltes und warmes Wasser; die Beleuchtung geschieht durch Gas. Die Erwärmung erfolgt durch Koksschüttöfen, die Ventilation durch eine Feuer-Luftheizung.

Abb. 1. Lageplan.
A Lehrgebäude. B Krankenhaus für Männer. C Krankenhaus für Frauen. D Operationsgebäude. E Wirthschaftsgebäude.

Die Gesamtbaukosten werden sich einschliefslich der Beträge von 71 200 Mark für die künstliche Gründung, von 48 000 Mark für die Auffüllung und Einebnung des Grundstückes und von 29 100 Mark für die innere Einrichtung voraussichtlich auf rund 670 000 Mark stellen, woraus sich folgende Einheitssätze ergeben: a) Lehrgebäude: für 1 qm 263,46 Mark, für 1 cbm 19 Mark; b) Krankengebäude: für 1 qm 211,39 Mark, für 1 cbm 17,70 Mark; c) Operationsgebäude: für 1 qm 221,1 Mark, für 1 cbm 19,98 Mark.

Der Entwurf ist in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unter Leitung und nach Angaben des Geheimen Oberbauraths Lorenz aufgestellt. Die Ausführung erfolgt unter Oberleitung des Königlichen Kreisbauinspectors vom Dahl durch den Königlichen Regierungs-Baumeister Metzing.

Ueber die Anwendung des Stücklohnes bei den Bahnunterhaltungsarbeiten.

Zu der Mittheilung des Herrn Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors König in Nr. 15 d. Blattes (S. 152) möge bemerkt werden, dafs die Berechnung der Stücklohnsätze unter Zugrundelegung des für die Rotte geltenden Tagelohnsatzes erfolgen mufs, und dafs deshalb der Stücklohnsatz in oder in der Nähe einer gröfseren Stadt nicht ohne weiteres auf das Land oder eine entfernter liegende Strecke übertragen werden kann. Im allgemeinen gilt wohl als Regel, den Stücklohnsatz so zu bemessen, dafs den Arbeitern die Möglichkeit gewährt wird, bei anhaltendem Fleifse das $1^1/_4$ bis höchstens $1^1/_2$fache des gewöhnlichen Tagelohnsatzes zu erreichen. Bei solch erheblichen Unterschieden der Lohnsätze, wie sie zwischen Köln und Jünkerath bestehen, wird es sich daher nicht umgehen lassen, für die einzelnen Rotten besondere, dem Tagelohnsatze jedes Ortes angepafste Stücklohnsätze anzuwenden.

Im übrigen pflichte ich den Ausführungen des Herrn König insofern bei, als auch ich die Anwendung des Stücklohns bei den Bahnunterhaltungsarbeiten nur in sehr beschränktem Mafse für angezeigt erachte. Hierfür eignet sich z. B. der Umbau gröfserer Gleisstrecken im Zusammenhange, die Auswechslung von Schwellen und Schienen in gröfserem Umfange, das Bohren von Schwellen so-

wie die Ausführung ähnlicher ihrer Art und ihrem Umfange nach genau festzustellender und zu ermittelnder Arbeiten. Die Stopfarbeiten kann man beim Umbau gröfserer Gleisestrecken auch wohl insoweit mit verdingen, als man diese Arbeit mit in den Stücklohnsatz einfügt und eine Haftpflicht von vier bis sechs Wochen ausmacht, in welcher die sich zeigenden Mängel ohne besondere Vergütung von den Leuten mit beseitigt werden müssen. Dagegen empfiehlt es sich nicht, die gewöhnliche Stopfarbeit, sei es bei der vollständigen Durcharbeitung des Gleises, sei es beim Ausbessern einzelner Stellen, in Stücklohn zu vergeben.

Die Anzahl der zum Hülfswärterdienst erforderlichen Arbeiter läfst sich bei einer Dauer des Dienstes bis zu 18 Stunden dadurch verringern, dafs man für zwei benachbarte Buden einen ständigen Hülfswärter einstellt und den Dienst einrichtet, wie auf der untenstehenden Uebersicht für Bude 8 und 9 angegeben ist. Man erreicht dadurch zugleich, dafs ein den Früh- und Abenddienst verrichtender Weichensteller während sechs Nächten in der Woche den Nachtwächterdienst mit besorgen kann. Bei 20stündigem Dienst würde man, wie das Schema für Bude 193 und 194 zeigt, während zweier Stunden täglich einen vierten Mann einzustellen haben. Am Stücklohn können die ständigen Hülfswärter usw. nicht theilnehmen, zumal der Hülfswärterdienst doch weniger anstrengend ist, als die Arbeit in der Rotte. Auch diejenigen, welche nur einige Stunden zum Wärterdienst herangezogen werden, sind für diese Zeit von dem Stücklohn auszuschliefsen. Damit aber diese Arbeiter nicht zu sehr in ihrem Einkommen geschädigt werden, empfiehlt es sich, den Hülfswärterdienst von den geeigneten Leuten der Rotte abwechselnd thun zu lassen.

August		1–3. 20–24.	4. 25.	5. 26.	6–10. 27–31.	11.	12.	13–17.	18.	19.	
September		10–14.	15.	16.	17–21.	1. 22	2. 23.	3–7. 24–28.	8. 29.	9. 30.	
Bude	Beamte	12 6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	6 12 6 12	
		Mont.–Freit.	Sonnabend	Sonntag	Mont.–Freit.	Sonnabend	Sonntag	Mont.–Freit.	Sonnabend	Sonntag	
193	Kade	4 6 12	4 6 12	4 6 12	4 10 8 12	4 10 8 12	4 8 6 12	4 10 12	4 10 12	4 6 12	täglicher Hülfswärter
	Seibt										
194	Sturm	4 8 10	4 8 10	4 8 10	4 6 8	4 6 8	4 8 10 12	4 8 10 12	4 8 10 6 12	4 8 10 12	Sonntagsvertreter
8	Just	4 8 10	4 8 10	4 8 10	4 8 10	4 6 10	4 8 6 10	4 8 6 10	4 8 6 10	4 8 10	
	Paul										
9	John	4 6 10	4 6 10	4 6 10	4 8 6 10	4 8 6 10	4 6 10	4 8 10	4 8 10	4 6 10	Sonntagsvertreter

Was nun die Ueberwachung der Streckenarbeiter anlangt, so ist diese als ausreichend anzusehen bei gröfseren Umbauten, wo die Leute meistens sämtlich auf eine Arbeitsstelle zusammengezogen sind und der Bahnmeister sich von früh bis spät bei der Rotte befindet. Denn dann kann er die sorgfältige Ausführung der Arbeit genau und gut überwachen; es ist deshalb in solchen Fällen eine Vergebung in Stücklohn angängig und von Nutzen. Anders ist es aber, wenn die Rotten auf der Strecke vertheilt sind und einzeln arbeiten, da alsdann der Bahnmeister sich nicht hinreichend lange bei jeder derselben aufhalten und die auszuführenden Arbeiten in Bezug auf Güte überwachen kann. In solchen Fällen mufs im Tagelohn gearbeitet werden.

In der Vorschrift, nach welcher der Bahnmeister in der Regel nur alle zwei Tage seine ganze Strecke zu Fufs zu begehen braucht, ist der Schwerpunkt auf die Worte: „seine ganze Strecke“ zu legen. Denn durch diese Mafsregel soll dem Bahnmeister die Möglichkeit gegeben werden, an den zwischenliegenden Tagen sich bei besonders wichtigen Arbeiten, oder wo es sonst nöthig ist, den ganzen Tag über an der betreffenden Arbeitsstelle aufzuhalten. Man will ihn von der täglichen Begehung einer Strecke entbinden, auf der keine Rotte thätig ist oder auf der er sonst nichts zu thun hat, womit jedoch keineswegs gesagt ist, dafs er überhaupt nur alle zwei Tage auf die Strecke zu gehen braucht.

Eine gute und zweckmäfsige Ausnutzung der Streckenarbeiter, sowie eine möglichst vortheilhafte und billige Ausführung der Arbeiten ist aber aufserdem abhängig von der häufigen Bereisung der Strecke durch den vorgesetzten Bauinspector. Dieser mufs mit seiner reicheren Erfahrung und weitgehenderen Kenntnifs der Bau- und Unterhaltungsarbeiten den Bahnmeister unterweisen, ihn auf die Besonderheiten der Gleis-Unterhaltungsarbeiten aufmerksam machen und, ihn belehrend — vielfach dabei auch selbst lernend —, die Vorgänge beim Betriebe des Gleises klar legen.

Um einen Vergleich mit einem andern, in gewissem Sinne ähnlichen Wirthschaftszweige zu geben, möge es gestattet sein, die Verhältnisse der Bewirthschaftung eines gröfseren Landgutes anzuführen. Wie bei der Bahn, so sind auch bei der Landwirthschaft die Arbeiterrotten meistens auf verschiedenen Stellen thätig, auch sind die Arbeiter bezüglich ihrer Leistungen und Fähigkeiten den Bahnarbeitern ziemlich gleich.

Beim Landwirth ist der Vogt der mitarbeitende Führer des Arbeitertrupps. Der ihn und die Arbeiter überwachende Verwalter oder Wirthschaftsinspector ist den ganzen Tag über bei den Arbeitern auf dem Felde anwesend; ihm steht meistens ein Pferd zur Verfügung, damit er rasch und häufig nach den verschiedenen Arbeitsstellen gelangen, die Vögte mit ihren Leuten mit Anweisung versehen und ihre Thätigkeit eingehend überwachen kann. Der Herr des Gutes selbst oder sein Vertreter reitet oder fährt gleichfalls täglich einoder mehreremal über die Felder, um mit seinen Verwaltern oder Inspectoren die vorzunehmenden Arbeiten zu besprechen und dahin zu wirken, dafs die Arbeiten einen guten Fortgang nehmen, sie sachgemäfs und zu seinem Vortheil ausgeführt werden. Die landwirthschaftlichen Arbeiter stehen daher unter steter Ueberwachung und man kann wohl sagen, dafs deren Arbeitskraft in zulässiger Weise ausgenutzt und sachgemäfs verwendet wird.

Wesentlich ungünstiger stehen demgegenüber die Verhältnisse bei der Bahnunterhaltung. Nur an den Tagen, an denen der Bahnmeister seine sämtlichen Leute auf eine Arbeitsstelle zusammengezogen hat und selbst von früh bis spät bei der Rotte anwesend ist, darf man von einer bestmöglichen Ausnutzung sprechen. Wenn er jedoch behufs Begehung des übrigen Theiles seiner Strecke die Rotte verlassen mufs, oder wenn die Arbeiter in verschiedenen Rotten auf den Strecken vertheilt arbeiten und er sich deshalb bei jeder nur eine kurze Zeit aufhalten kann, so wird die Ueberwachung auf diese sehr kurze Zeit beschränkt. Sobald der Bahnmeister sich von der Rotte entfernt hat, werden die Arbeiter, dem natürlichen Triebe Folge gebend, in dem Eifer zur Arbeit nachlassen. Sie wissen, dafs der Bahnmeister, nachdem er sie verlassen hat, an dem Tage nicht wieder kommt und richten sich danach. Die Versuche, dem Wärter eine sachliche Ueberwachung der Arbeiterrotten zu übertragen, sind erfolglos geblieben; denn meistens geht dem Wärter das richtige Verständnifs für die Gleisarbeiten ab, anderseits erlaubt es auch sein eigener Dienst nicht, und endlich entstehen durch seine Eingriffe Reibereien zwischen Wärter und Vorarbeiter, die dem Dienste mehr schaden als nützen.

Als einziges Mittel, die Verhältnisse bei der Bahnunterhaltung zu bessern und eine weitgehendere und zweckmäfsigere Ausnutzung der Arbeitskräfte zu sichern, kann nur vorgeschlagen werden, wie dem Gutsverwalter ein Pferd, so dem Bahnmeister ein Beförderungsmittel zu geben, mittels dessen er die Arbeitsstelle rascher und häufiger als zu Fufs erreichen kann. Ein solches Beförderungsmittel ist das Fahrrad. Dieses durch den Fahrenden selbst fortbewegte Fahrzeug, das auf Fahrstrafsen, sowie auf Feld- und Fufswegen sich längst das Bürgerrecht erworben hat, und das nicht nur zu Sportzwecken, sondern für den Geschäftsreisenden wie für den Privatmann, bei der Post wie bei der Militärverwaltung so ausgedehnte Anwendung gefunden hat, erscheint vor allen Dingen geeignet, als Drei- oder Vierrad auf dem glatten Schienenwege der Eisenbahn verwendet zu werden, um dem Bahnmeister eine fast mühelose und schnelle Bereisung seiner Strecke zu ermöglichen. Im Besitz eines solchen Fahrzeugs würde er in der Lage sein, täglich, so oft er es für nöthig hält, seine Strecke zu befahren, die Arbeiter und Wärter jederzeit zu überraschen, sowie ferner sich stundenlang an der Arbeitsstelle aufzuhalten. Er würde dann wirklich die Arbeiten der Rotte überwachen und dafür sorgen können, dafs die Arbeiter nicht nur ihre volle Schuldigkeit thun, sondern dafs auch die Arbeiten selbst sachgemäfs und möglichst billig ausgeführt werden. Die auf einzelnen Strecken mit dem Fahrrad angestellten Versuche haben dies bestätigt. Die Kosten eines Dreirades (etwa 300—350 Mark das Stück) sind im Vergleich zu den von den Bahnmeistern jährlich zu verarbeitenden Geldsummen (20—30 000 Mark) unbedeutend und werden voraussichtlich im ersten Jahre mehr als gedeckt werden.

Wie der Gutsherr mit seinen Verwaltern, so soll der Bauinspector mit seinen Bahnmeistern durch häufige gemeinschaftliche Bereisungen der Strecke, mündlichen Gedankenaustausch sowie örtliche Besprechungen der einzelnen durchzuführenden Arbeiten es sich angelegen sein lassen, die Arbeitslust anzufeuern, zur rechten Zeit nicht nur zu tadeln, sondern auch Anerkennung auszusprechen, denn so schafft er Lust zur Arbeit, und die Bahnmeister werden bald einen gewissen Stolz darin suchen, ihrem Bauinspector ein gutes und mustergültiges Gleis zeigen zu können, zumal wenn es ihnen aufserdem ge-

lingt, mit den ihnen bewilligten Mitteln haushälterisch zu wirthschaften und am Ende des Jahres keine Ueberschreitungen, wohl aber Ersparnisse aufzuweisen.

Dann wird auch das Wort des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten erfüllt werden: Es wird da am besten gearbeitet, wo die Verhältnisse erfordern, stets mit vollem Dampf zu arbeiten.

Sorau, im April 1894. E. Schubert.

Stand der Arbeiten an dem Canale von Dortmund nach den Emshäfen

am 1. April 1894.

Die Arbeiten am Canal von Dortmund nach den Emshäfen sind in dem Baujahre 1893 unter Benutzung der günstigen Witterungsverhältnisse und der anhaltend niedrigen Wasserstände erheblich fortgeschritten. Eine gänzliche Unterbrechung der Arbeiten hat im Winter 1893/94 nur auf die Dauer von etwa zwei Monaten stattgefunden. Von den rd. 22 000 000 cbm zu verbauenden Erdmassen waren am 1. Juli 1893 fünf Millionen bewegt und verbaut, welche Leistung sich bis zum 1. April d. J. auf rund 8,87 Millionen erhöht hat.

Mit dem Fortgange der Erdarbeiten hat auch die Ausführung der Kunstbauten gleichen Schritt gehalten. Hier verdienen zunächst der Erwähnung die massiven Brückencanäle an den Thalübergängen der drei Flüsse Lippe, Stever und Ems. Die betreffenden Bauwerke an der Lippe und Stever sind bis zu den Gewölbeanfängen hochgeführt, beim Lippe-Brückencanal ist mit der Ausführung der Gewölbe begonnen worden. Bei dem Bauwerke an der Ems sind die Rammarbeiten beendet und die Betonirungsarbeiten eingeleitet. Von den drei kleineren massiven Brückencanälen, die im Lippe- und Stever-Thale noch zur Unterführung von Landstrafsen zur Ausführung kommen, ist einer bereits vollständig fertiggestellt, bei einem zweiten Bauwerke sind gegenwärtig die Widerlager und Flügel in der Ausführung begriffen.

Weit vorgeschritten im Bau sind auch die Strafsen- und Wegebrücken usw., die infolge der vielfachen Unterbrechung der Strafsen- und Wegezüge in grofser Zahl zur Aufrechthaltung des öffentlichen Verkehrs und zu Zwecken der Bewirthschaftung der angrenzenden Ländereien vorgesehen werden mufsten. Von den zur Ausführung kommenden 128 Strafsen- und Wegebrücken mit eisernem Ueberbau (sämtlich von 31 m Lichtweite) sind 28 fertiggestellt, bei weiteren 23 dieser Brücken wird gegenwärtig der Ueberbau aufgebracht. Von den sechs Eisenbahnüberführungen ist eine dem Verkehr bereits übergeben, eine zweite ist augenblicklich im Bau begriffen.

Besonderes Gewicht ist auf die Förderung des Baues der Durchlässe und Düker gelegt, die in Verbindung mit zahlreichen Seitendurchlässen die vorhandenen Bäche und kleineren Rinnsale unter dem Canale und dessen Nebenanlagen hindurchzuführen haben. Diese Bauwerke sind nahezu zur Hälfte fertiggestellt. Zu den beiden wichtigsten der hierhin gehörigen Bauwerke, nämlich der Unterdükerung der beiden Flüsse Emscher und Stever, sind die Entwurfsbearbeitungen abgeschlossen. Der Emscher-Düker kostet 200000 Mark, der Stever-Düker 180 000 Mark.

Für die 20 Schleusen des Canals, die auf der Strecke von Münster bis Emden zur Ausführung kommen, sind vier verschiedene Formen vorgesehen. Auf der oberen Strecke von Münster bis kurz vor der Einführung des Canales in die Ems (bei Hanekenfähr) befinden sich acht Kammerschleusen von je 67 m Länge, 8,6 m Breite und 3 m Tiefe über den Drempeln. An diese reiht sich unmittelbar beim Abstieg in die Ems die neunte Kammerschleuse mit der gleichen Längen- und Breitenabmessung, die jedoch zur Ueberwindung ihres beträchtlichen Gefälles von 6,1 m als Sparschleuse mit Seitenbecken und Druckwasser-Betrieb eingerichtet wird. Auf der hieran bis Meppen sich anschliefsenden Strecke des alten, in einer gröfseren Breite und Tiefe auszubauenden Haneken-Canals folgen sodann vier Schleppzugschleusen von je 165 m Länge, 10 m Breite und 2,5 m Drempeltiefe, von denen die oberste, gegen die wechselnden Wasserstände der Ems zugleich als Sperrschleuse dienend, nur massive Häupter, im übrigen geböschte und durch ein Pflasterdeckwerk befestigte Kammerwände erhält, während die drei übrigen Schleppzugschleusen auch mit massiven, nahezu senkrechten Kammerwänden ausgeführt werden. Auf der von Meppen abwärts bis Herbrum zu canalisirenden Emsstrecke kommen sodann fünf weitere Schleppzugschleusen mit massiven Häuptern in Form und Abmessungen der vorbeschriebenen Sperrschleuse zur Ausführung. Die beiden für den 9 km langen Seitencanal von Oldersum nach Emden noch vorgesehenen Schleusen erhalten eine Kammerlänge von 100 m. Der gröfste Theil der Schleusen wird in diesem Baujahre noch in Angriff genommen werden. Im Bau begriffen ist bereits die vorerwähnte Schleppzugschleuse bei Hanekenfähr. Für drei weitere Schleppzugschleusen und eine der Kammerschleusen sind die Baugruben ausgehoben und zum Theil die Betonirungsarbeiten vorbereitet, ebenso auch die Erdarbeiten zur Ausführung der Häupter der ersten Schleppzugschleuse auf der zu canalisirenden Emsstrecke.

Für das Hebewerk bei Henrichenburg, das 14 m mittleres Gefälle überwinden und zur Hebung von 600 t-Schiffen eingerichtet werden soll, ist auf Grund eines Gutachtens der Akademie des Bauwesens eine Schwimmerschleuse mit Parallelführung durch Schraubenspindeln gewählt. Die Ausführung ist der Firma Haniel u. Lueg in Düsseldorf-Grafenberg übertragen worden. Mit dem Bau soll Anfang Juni d. J. begonnen werden.

Zur Ausführung der bereits obenerwähnten fünf Wehranlagen auf der zu canalisirenden Emsstrecke ist vorzugsweise das Baujahr 1895 bestimmt. Die vier oberen Wehre sind gewöhnliche Nadelwehre, das unterste dagegen, welches gegen Ebbe und Fluth kehren soll, wird als Schützenwehr ausgebildet.

Die an der Canallinie vorgesehenen Hochbauten sind in ihrer Ausführung hinter den Kunstbauten nicht zurückgeblieben. Zur Zeit sind 16 von 38 Dienstgehöften ausgeführt.

Am 1. April d. J. belief sich die Zahl der bei dem Baubetriebe beschäftigten Personen auf 2857 Arbeiter, 344 Handwerker und 122 Schachtmeister und Poliere. Diese Zahl hat sich seitdem annähernd verdoppelt.

Der Grunderwerb ist für den Bau des neuen Schiffahrtsweges auf rund 180 km abgeschlossen und steht auf etwa 22 km noch aus.

Die Gesamt-Geldausgabe betrug am 1. April 22 455 575 Mark, wovon auf den Grunderwerb 4 562 085 Mark entfallen.

Bei der Bauleitung sind z. Z. beschäftigt 58 höhere Baubeamte, 4 höhere Verwaltungsbeamte und 236 Ingenieure, mittlere Verwaltungsbeamte, Techniker, Bauaufseher, Zeichner, Schreiber und Bureaudiener.

Vermischtes.

Ueber die Ausführung des Kaiser Wilhelm-Denkmals der Rheinprovinz hat der dortige Provinciallandtag nunmehr Beschlufs gefafst (vgl. Jahrg. 1892, S. 567). Das am Deutschen Eck in Coblenz zu errichtende Denkmal soll von dem Bildhauer Hundrieser und dem Architekten Bruno Schmitz nach dem vorgelegten Modell, das die vom Provincialausschufs seinerzeit geäufserten Abänderungsvorschläge berücksichtigt, für den Betrag von 550 000 Mark für den Unterbau und Sockel und 380 000 Mark für das in getriebenem Kupfer herzustellende Reiterstandbild ausgeführt werden. Zu beiden Beträgen treten noch die Kosten für das Modell mit 9000 Mark, das Honorar des Architekten mit 50 000 Mark und die gehabten Ausgaben für zwei Preisbewerbungen und Modelle, sodafs sich die Gesamtkosten auf 1 032 000 Mark stellen werden. Zur Verfügung stehen im ganzen noch 499 066 Mark. Die verbleibenden 489 934 Mark sollen durch jährliche Entnahme von 60 000 Mark aus den Verfügungsgeldern des Provinciallandtages allmählich gedeckt werden. Die Besichtigung des Modelles durch S. M. den Kaiser hat noch nicht stattgefunden; sobald dies geschehen, werden die Verträge mit den Künstlern abgeschlossen werden.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für einen Saalbau in Ulm (vgl. S. 70 d. Jahrg.) wurde der erste Preis von 1600 Mark dem Entwurfe des Stadtbaumeisters C. Romann in Ulm und des Architekten Dederer in Heilbronn, der zweite von 1200 Mark dem des Architekten M. Th. Kösser in Leipzig und der dritte von 800 Mark dem des Bauinspectors Holch und des Regierungs-Baumeisters Böklen, beide in Stuttgart, zuerkannt, und aufserdem wurden zwei weitere Arbeiten (mit den Kennworten „Zeitblom“ und „Akustik“) zum Ankauf empfohlen.

Der Professor an der technischen Hochschule in Berlin, Karl Schäfer hat einen Ruf an das Polytechnicum in Karlsruhe erhalten und, wie verlautet, auch angenommen. Der Verlust des Meisters, der mit seinem bewundernswürdigen Wissen auf dem Gebiete der geschichtlichen, besonders der mittelalterlichen Künste und Werkweisen eine hohe künstlerische Befähigung als schaffender Architekt vereinigt, ist besonders deshalb so tief zu bedauern, weil er als Lehrer geradezu unerreicht dasteht und als solcher den günstigsten Einflufs auf die künstlerische Ausbildung der jüngeren Fachwelt und die Architekturbestrebungen in Berlin ausgeübt hat. Jedem, der Gelegenheit hatte, die überraschende Einfachheit und Klarheit seines Vortrages kennen zu lernen, mit der er den reichen Schatz seines Wissens unter Erläuterung durch meisterhaft auf die Wandtafel geworfene Skizzen mittheilte, wird die Unersetzlichkeit Schäfers zugeben

und es aufs tiefste bedauern, dafs es nicht gelungen ist, ihn der Hochschule in Berlin, der Stätte seines langen und so segensreichen Wirkens, zu erhalten. M.

Zeichnen auf blaue Lichtpausen. Bei Untersuchung verschiedener Stoffe auf ihre Verwendbarkeit als weifse oder farbige Tusche zum nachträglichen Einzeichnen in blaue Lichtpausen stellte sich heraus, dafs gewöhnliche Kalkmilch mit reichlichem Kalkgehalt hierzu vorzugsweise geeignet ist. Diese liefert, indem sie das blausaure Eisenpapier beizt, reine scharfe Striche von beliebiger Feinheit. Nach dem Trocknen empfiehlt es sich, den Kalkstaub mit einem Tuche abzuwischen, doch kann dies unterbleiben, wenn die Kalkmilch nicht zu fett gewesen ist. Dieselbe gestattet ferner die Herstellung leuchtend bunter Farben auf dem blauen Grunde, wenn man die entsprechenden Farben, wie jeder Tuschkasten sie liefert, zusetzt. So giebt der Zusatz eines Tropfens rother Metalltinte ein lebhaftes Roth, Gummigutt ein leuchtendes Gelb, Terra Sienna behält ihre Farbe; überhaupt wird man bald herausfinden, welche Farben den Kalkzusatz vertragen. Da die gebräuchlichen sog. „Correcturtinten" nicht gerade billig sind und auch wegen ihres Auslaufens ein sauberes Zeichnen erschweren, so glaube ich diese einfache Herstellungsweise, die anscheinend anderweitig noch nicht bekannt ist, mittheilen zu sollen. Moormann.

Mnemophor. Patent Nr. 74 449. Regierungs-Baumeister Leschinsky in Berlin. Unter diesem Namen, der wohl besser durch einen ohne weiteres verständlichen und unserer Zunge weniger Gewalt anthuenden deutschen ersetzt worden wäre, ist ein Merkbuch patentirt worden, das die übliche alphabetische Ordnung von Blättergruppen nach den Anfangsbuchstaben und aufserdem innerhalb dieser Gruppen noch die Ordnung nach den zweiten Buchstaben aufweist und eine einfache Vorrichtung besitzt, nach welcher beliebig viele Blätter ohne Schwierigkeit und an beliebigem Orte eingefügt werden können. Der Einband besteht aus dunkelgebeiztem Eichenholz, die Riemenvorrichtung zum Vergröfsern des Umfanges ist dauerhaft und einfach zu handhaben. Sie ist äufserlich sichtbar und verleiht dem Buche das Gepräge einer sinnreichen Zweckmäfsigkeit. Die Herstellung und den Vertrieb des Buches hat das Haus Ferd. Ashelm, Berlin C., Neue Grünstr. 32, übernommen; es ist in allen Zeichenwaren- und Papierhandlungen für den Preis von 16 Mark zu haben.

Baurath Ludwig Diemer †. Mit dem Baurath Ludwig Diemer ist am 29. April 1894 einer der trefflichsten Schüler des Altmeisters Hübsch aus dem Leben geschieden. Geboren 1828 in Heidelberg, fand er seine Ausbildung auf der Polytechnischen Schule in Karlsruhe, unternahm dann eine grofse Studienreise durch Italien und von da nach Griechenland, wobei eine Menge prächtiger Farbenskizzen in Aquarell entstanden, welche Zeugnifs ablegen von feiner Beobachtung und guter Auffassung. Nach der Rückkehr in die Heimath arbeitete Diemer längere Zeit bei dem vielbeschäftigten Baudirector Dr. Heinrich Hübsch und unterstützte diesen bei den Entwürfen und Werkplänen einer Reihe von Kirchenbauten, um alsdann in selbständiger Stellung mehrere Jahre Vorstand der Grofsherzoglichen Bezirks-Bauinspection in Donaueschingen zu sein. 1865 erhielt er sodann den ehrenden Ruf als Leiter der in Karlsruhe neu gegründeten Evangelischen Kirchen-Bauinspection. In dieser durch drei Jahrzehnte währenden Thätigkeit war es dem später zum Grofsherzoglichen Baurathe ernannten Künstler vergönnt, sein tüchtiges Können und seine reiche Erfahrung den mannigfaltigsten Aufgaben zu widmen; bei allen Bauausführungen hat er Monumentalität angestrebt, stets nur gediegenes Material verwendet, und wie sein ganzes Wesen auf Wahrheit gerichtet war, so hat er auch bei seinen Bauten allen Schein gemieden. In Lahr war die von Prof. Eisenlohr begonnene Wiederherstellung der ehemaligen Augustiner Chorherren-Stiftskirche gothischen Stils zu vollenden und an der Vorderseite ein neuer Glockenthurm aufzuführen, damit das Gotteshaus der evangelischen Gemeinde als Stadtpfarrkirche dienen konnte, eine Aufgabe, welche Diemer sehr glücklich löste. Auch in Pforzheim hatte die Altstädter St. Martinskirche einen neuen Vorderthurm zu erhalten, wobei das werthvolle mit Bildwerk verzierte Tympanon des romanischen Portales seine Wiederverwendung gefunden, was dankbar anerkannt werden mufs. In Kenzingen wufste Diemer die verlassene ehemalige Capuzinerkirche mit einem geringen Kostenaufwande in ein zweckentsprechendes evangelisches Gotteshaus zu verwandeln. Beim öffentlichen Wettbewerbe zur Gewinnung eines Bauplanes für die Christuskirche in Lahr errang Diemer den ersten Preis. In Eppingen und in Rhein-Bischofsheim errichtete er schöne Kirchen-Neubauten, beide mit achteckigem Centralraume, in Freiburg im Breisgau ist die zweite evangelische Stadtpfarrkirche als kreuzförmige Anlage mit Chorumgang zur Ausführung gebracht worden. Ferner mögen noch die neue Pfarrkirche in Ettlingen, die in Gaggenau im Murgthale und das als dreischiffige gewölbte Hallenkirche hergestellte Gotteshaus am Werder-Platze im Südstadttheile in Karlsruhe als Werke Diemers genannt werden. Wenn Göthe sagt: „In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister", so können wir mit vollem Rechte dies für Diemers Bauwerke in Anspruch nehmen. Ueberall begegnen wir dem gleichen Bestreben, mit einfachen Mitteln würdige Stätten dem evangelischen Gottesdienste zu schaffen, und zwar im wohlbewufsten Anschlusse an die durch die Jahrhunderte christlicher Zeitrechnung uns überkommenen Formen.

Karlsruhe in Baden. Architekt Franz Jacob Schmitt.

Bücherschau.

Vorträge über Baumechanik, gehalten an der K. K. deutschen technischen Hochschule in Prag von Karl v. Ott, Director der II. deutschen Staatsrealschule und a. o. Professor der Baumechanik. Prag, Verlag von H. Dominicus (Th. Gruss).

Vorliegendes Werk gehört unter die ausführlicheren, für Studirende technischer Hochschulen bearbeiteten Werke des genannten Gebietes und besteht aus drei Theilen, von denen der erste 1888 bereits die dritte Auflage erlebte, der letzte, dritte Theil jedoch erst 1893 erschien. Nachstehend geben wir eine kurze Inhaltsangabe, an die einige Bemerkungen geknüpft werden mögen.

I. Theil: Die Statik des Erdbaues, der Stützmauern und Gewölbe. 3. Auflage 1888 mit 199 S. u. 137 Holzschnitten. — Das Buch enthält die Theorie der Böschungen, die rechnerische und zeichnerische Bestimmung des Erddruckes, wobei die neueren Theorieen von Mohr und Weyrauch nur kurz besprochen sind, dann die Berechnung der Stützmauern durch Angabe vieler Formeln nebst Erleichterung der Rechnung durch verschiedene Tafeln, die Zeichnung der Stützlinie sowie die rechnerische und zeichnerische Untersuchung von Gewölben, Widerlagern und Pfeilern; hierbei ist freilich nur auf symmetrische Belastung Rücksicht genommen, die bekanntlich nicht die ungünstigste Belastung darstellt. Auch die Kreuz-, Kloster- und Kuppelgewölbe sowie die unsymmetrischen Tonnengewölbe und die schiefen Gewölbe sind kurz behandelt.

II. Theil: Festigkeitslehre sowie die specielle Berechnung der vollwandigen und Fachwerkträger mit gerader Achse. 2. Auflage, 1. Lieferung 1880 mit 258 S. u. 180 Holzschnitten, 2. Lieferung 1891 mit 266 S. u. 175 Holzschnitten. — Der Inhalt besteht nach einer Einleitung über die Elasticität und Festigkeit und die zugehörigen neuen Begriffe aus den verschiedenen bekannten Abschnitten dieses Gebietes, die Drehungsfestigkeit ausgenommen; auch die Berechnung der Verbindungsmittel von Bautheilen (Vernietungen, Schrauben, Keile u. a.) wird besonders behandelt. Die allgemeinen Lehren sind in sehr vollständiger Weise gegeben, und anschliefsend sind die verschiedenen Trägerarten untersucht: durchgehende Träger gleichen Querschnitts, Gerbersche Gelenkträger, hölzerne einfache und zusammengesetzte Balken sowie Hänge- und Sprengwerke, eiserne vollwandige Balken und die bekannten Fachwerkträger bei ruhender und beweglicher gleichförmig vertheilter Belastung, wobei jedoch auf eine feinere Untersuchung der gröfsten Strebenspannungen verzichtet ist, indem als ungünstigste Belastung für eine Strebe einfach gleiche Knotenlasten auf einer Seite des betreffenden Faches angenommen wurden. Die Behandlung ist hier eine fast gänzlich rechnerische.

III. Theil: Die neue (österreichische) Brückenverordnung von 1887, die Prüfung der Baumaterialien, die graphische Bestimmung der Inanspruchnahme der einfachen und Fachwerkbalken, die Statik der Dachträger, der Bogen- und Hängebrücken. 1893 mit 400 S. und 178 Holzschnitten. — Zu dem angeführten Inhalte ist zu bemerken, dafs der Abschnitt über die Eigenschaften und die Prüfung der Baustoffe auf 40 Seiten eine recht gute Zusammenstellung der neuen Versuchsergebnisse giebt nebst vielen zugehörigen Zahlentafeln. Die zeichnerische Untersuchung der einfachen und Fachwerkträger ist durch Seillinien und Einflufslinien geschehen; die Träger für Bogen- und Hängebrücken wurden aber ohne Einflufslinien untersucht, wobei die Bogenträger ohne oder mit zwei Kämpfergelenken nur rechnerisch nach Weyrauch behandelt sind. Die Kuppeldächer (Berechnung nach Schwedler) und die Zeltdächer beschliefsen das Buch.

Das ganze Werk, dessen Abbildungen sich im Text befinden, ist leicht verständlich geschrieben und wird jedem Studirenden gewifs Nutzen bringen. Bei einer weiteren Auflage einzelner Theile des Werkes müfsten jedoch die neueren Fortschritte im Gebiete der Festigkeitslehre und der statischen Untersuchung der Bauwerke gebührende Berücksichtigung finden, wenn das Werk nicht veralten soll; namentlich wären die oft langen Formeln auszumerzen, da in solchen Fällen die zeichnerischen Verfahren an ihrem rechten Platze sind. Für ein allgemeines Lehrbuch, wie das vorliegende, hält der Berichterstatter die rechnerische und unmittelbar darauf folgende zeichnerische Untersuchung der einzelnen Bauwerke (mitunter auch eine verbunden rechnerische und zeichnerische Behandlung) vom Standpunkte des Lernenden wie des Ausführenden für das zweckmäfsigste Verfahren. Land.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 16. Juni 1894.** **Nr. 24.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Vincenz Statz in Köln a. Rhein und dem Königl. Regierungs-Baumeister Menken in Berlin die Annahme und Anlegung der ihnen von Sr. Heiligkeit dem Papste verliehenen Ordens-Auszeichnungen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes des St. Gregorius-Ordens, letzterem des St. Gregorius-Ordens und des Ordens pro Ecclesia et Pontifice di seconda classe zu gestatten, sowie ferner dem Landesbauinspector Vetter in Hirschberg den Charakter als Baurath zu verleihen.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Nikolaus in Breslau und Paul Schröder in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Der Geheime Baurath Mechelen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der mit der Leitung gröfserer Neubauten in Saarbrücken beauftragte Regierungs-Baumeister Gofsner ist zum Garnison-Bauinspector ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Bahnmeister Schleicher in Weil der Stadt auf die erledigte Stelle eines Abtheilungsingenieurs bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Nachruf.

Am 9. d. M. entschlief nach langen Leiden unser Mitglied, der Wirkliche Geheime Oberbaurath

Johann Wilhelm Schwedler.

Der Verstorbene gehörte der unterzeichneten Akademie seit ihrer Gründung als ordentliches Mitglied an und war zwölf Jahre hindurch Stellvertreter des Dirigenten der Abtheilung für das Ingenieurwesen.

Als bahnbrechender Forscher und Urheber einer grofsen Zahl mustergültiger Constructionen ist der Verewigte den Fachgenossen aller Culturländer wohlbekannt. Auch in unserem Kreise hat er seine reichen Erfahrungen und seine hervorragende Begabung oft in fruchtbringender Weise bethätigt und damit dem Allgemeinwohl werthvolle Dienste geleistet, bis schwere Erkrankung seinem Schaffen ein Ziel setzte. Seine liebenswerthen persönlichen Eigenschaften haben ihm zugleich die allseitige Zuneigung gewonnen.

Wir werden sein Andenken dauernd in hohen Ehren halten.

Berlin, den 12. Juni 1894.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Spieker.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

J. W. Schwedler †.

Wieder hat der Tod der Besten einen hinweggenommen. Johann Wilhelm Schwedler ist nicht mehr. Wir wissen, dafs diese Trauerkunde einen schmerzlichen Widerhall erwecken wird nicht nur in deutschen Landen, sondern weit über des Reiches Grenzen hinaus bei allen, die der Baukunst nahe stehen. Ist doch ein seltener Mann dahingegangen, dessen Erdenwerke von Stahl und Eisen seinen Namen in aller Welt berühmt gemacht haben.

Als wir an dieser Stelle am 4. März 1891 der Huldigung gedachten, welche dem nun Verblichenen beim Scheiden aus seinen Aemtern nach ruhmvoller 45jähriger Dienstzeit von den Tausenden seiner Verehrer und Freunde dargebracht war, erfüllte alle, die ihm näher treten durften, bange Sorge, ob der bei jenem Anlafs ausgesprochene Wunsch, dafs es ihm vergönnt sein möge, der reichen Erfolge seiner Arbeit noch lange sich zu freuen, in Erfüllung gehen würde. Denn eine schwere Krankheit, deren Anfänge sich bereits gegen Ende des Jahres 1888 zeigten, und die seinem rastlosen Geiste eine unfreiwillige Ruhe aufnöthigte, nagte an den Wurzeln seiner Lebenskraft. Nun hat jene Sorge sich nur zu bald als berechtigt erwiesen. Zwar erfreute der Kranke sich während der ersten Zeit nach seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste meist eines erträglichen Befindens. Weiterhin indessen blieb ihm schweres körperliches Leiden nicht erspart. So erschien der Tod ihm nur als ein freundlicher Erlöser, nachdem die treue Gefährtin der erfolgreichsten Jahre seines Lebens ihm schon zu Weihnacht 1892 vorangegangen war. Am 9. d. M. gegen 7 Uhr morgens ist er im fast vollendeten 71. Lebensjahre sanft verschieden.

Nicht wohlgeebnet fand Schwedler die Wege für seine Laufbahn zu jener Höhe des Lebens, auf welcher er während vieler Jahre so segensreich hat wirken dürfen. Am 28. Juni 1823 wurde er in Berlin in einfach bürgerlichen Verhältnissen geboren. Unter mancherlei äufseren Schwierigkeiten war es ihm nur mit Entwicklung aufserordentlicher Willenskraft möglich, zunächst die zur Ablegung der Feldmesserprüfung erforderlichen Kenntnisse sich anzueignen. Nachdem er im Jahre 1844 diese Prüfung, sodann schon im Jahre 1846 die Vorprüfung zum Land- und Wasser-Baumeister, und im Jahre 1847 diejenige für Land- und Wasser-Bauinspectoren bestanden hatte, sehen wir ihn während einiger Jahre beim Bau der kreisständischen Chaussee von Greifenhagen bei Stettin nach Bahn beschäftigt. Inzwischen erwies sich zum ersten Male seine hervorragende Begabung für die Lösung schwieriger Aufgaben der Ingenieurbaukunst, indem er im Jahre 1850

mit seinem Entwurf einer Hängebrücke über den Rhein bei Köln in einem Wettbewerb, an dem auch Ausländer betheiligt waren, unter 61 Bewerbern den ersten Preis davontrug.[1]) Ungefähr zu derselben Zeit bethätigte er sich zum ersten Male auf schriftstellerischem Gebiete durch seine in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlichte Theorie eiserner Balkenbrückensysteme. Nachdem er im Jahre 1852 die Nachprüfung für Land- und Wasserbauinspectoren abgelegt hatte, war er zuerst als ausführender Techniker beim Neubau der Siegbrücke bei Siegburg und sodann vom Jahre 1855 an als Abtheilungs-Baumeister auf der Strecke Köln-Eitorf der Köln-Gießener Eisenbahn thätig, bis er im Jahre 1858 zum Königlichen Eisenbahn-Baumeister ernannt und nun als Hülfsarbeiter in das technische Eisenbahnbureau des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten berufen wurde. Hier gewann er nach mehrjähriger Pause Mufse zur Veröffentlichung einer Reihe von Aufsätzen bauwissenschaftlichen Inhaltes, die zum Theil von grofser Bedeutung für die fernere Entwicklung der Ingenieurwissenschaften geworden sind. Es waren dies: „Theorie der Stützlinie mit Bezug auf Gewölbe“ (Zeitschr. f. Bauw. 1859); „Statische Berechnung der festen Hängebrücke“ (Zeitschr. f. Bauw. 1861); „Ermittlung der Durchbiegungen einiger der gebräuchlichsten Brückenconstructions-Systeme“ (Zeitschr. f. B. 1862); „Ueber Brückenbalkensysteme von 200 bis 400 Fufs Spannweite“ (Zeitschr. f. Bauw. 1863); „Theorie und Construction der eisernen Kuppeldächer für Gasbehälter, Locomotivschuppen usw.“ (Zeitschr. f. Bauw. 1866) und endlich „Resultate über die Construction eiserner Brücken“ (Zeitschr. f. Bauw. 1866, für den Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet). Von seiner damaligen regen Thätigkeit beim Entwerfen gröfserer Eisenbauten, und zwar nicht nur solcher für den Bedarf der Eisenbahnen, legen die Veröffentlichungen seiner Entwürfe für die Brahebrücke bei Czersk, die Fluth- und Oderbrücke bei Stettin, die Weserbrücke bei Corvey, die kurze und lange Oderbrücke in Breslau und die Oderbrücke in der rechten Oderufer-Eisenbahn, die Elbbrücke bei Meifsen, die Elbbrücke bei Hämerten, ferner für das Dach des Gasbehältergebäudes der Imperial Gas-Association und für die Dächer von Retortenhäusern der Gasanstalt in Berlin u. a. m. ruhmreiches Zeugnifs ab. Inzwischen war Schwedler im Jahre 1861 zum Eisenbahn-Bauinspector, im Jahre 1865 zum Regierungs- und Baurath ernannt worden. Bei der letzteren Beförderung wurde ihm zugleich die Stelle des Vorstehers des technischen Bureaus in der Eisenbahn-Abtheilung des Arbeitsministeriums verliehen.

Ein weiteres Feld segensreicher Thätigkeit eröffnete sich ihm in der Mitte der sechziger Jahre, als er zum Examinator für die Bauführer- und die Baumeisterprüfungen, und zwar in den ersteren für angewandte Mathematik und Feldmefskunst, in den letzteren für höhere Analysis, analytische Dynamik und Geodäsie bestellt wurde (1864), und als er ferner die Stelle eines Hülfslehrers für Maschinenbau an der Königlichen Bauakademie, welche er bereits seit dem Jahre 1858 inne hatte, mit derjenigen eines ordentlichen Lehrers für höhere Constructionslehre und Brückenbau vertauschte (1866). Der wohlthätige Einflufs, den er in diesen Aemtern auf die Vorbildung des Nachwuchses für den Berufsstand der Ingenieure in Preufsen ausübte, ist allen, welche mit den damaligen Verhältnissen vertraut waren, wohlbekannt. Das Lehramt hat Schwedler leider bereits im Jahre 1873 niedergelegt, da die übrigen Berufsgeschäfte ihn die dazu erforderliche Zeit und gründliche Sammlung nicht länger gewinnen liefsen.

Naturgemäfs liefs ein so vielseitiges Wirken ihm von der Mitte der sechziger Jahre an nur noch wenig Zeit zu schriftstellerischen Arbeiten, was sehr zu beklagen ist, wenn man erwägt, ein wie reicher Schatz von Erfahrungen und Wissen ihm zu eigen war. Hervorzuheben ist indessen aus dieser Zeit der Aufsatz über „Drehbrücken ohne Rollenkranz“ (Zeitschr. f. Bauw. 1871) sowie als Ergebnifs seiner Forschungen im Gebiete des Gleisbaues die kleine, aber sehr bedeutsame, leider zuerst nur in englischer Sprache vorhandene Abhandlung vom Jahre 1881: „Ueber eisernen Oberbau“,[2]) welche überraschende Gesichtspunkte und fruchtbare Anregungen in Fülle bietet und die Erkenntnifs in diesem schwierigen Theile der Wissenschaft bedeutend gefördert hat, und endlich der zum Theil denselben Stoff ausführlicher behandelnde Aufsatz vom Jahre 1889: „Beiträge zur Theorie des Eisenbahn-Oberbaues“,[3]) den zu Ende zu führen dem zu jener Zeit schon Leidenden nicht vergönnt gewesen ist.

Mit der im Jahre 1868 erfolgten Beförderung zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath, auf welche im Jahre 1873 die weitere zum Geheimen Oberbaurath folgte, gelangte Schwedler in jene wichtige Stellung, in welcher er auf die Ausgestaltung der Entwürfe für fast sämtliche bei den vaterländischen Eisenbahnbauten dieser Zeit vorkommenden Brücken, Viaducte und Bahnhofshallen einen mafsgebenden und vermöge seiner aufserordentlichen Begabung und Regsamkeit zugleich einen bahnbrechenden Einflufs geübt hat. Die letzteren Eigenschaften, von Schwedler in einer Zeit gewaltigen Aufschwunges des Eisenbahnwesens bethätigt, in welcher unaufhörlich neue bisher ungelöste Aufgaben sich herandrängten, brachten ihm schon in jungen Jahren die Anerkennung weiter Kreise des Bauwesens in ungewöhnlichem Mafse ein. Bereits im Jahre 1863 durfte ihm nachgerühmt werden, dafs er in der Construction eiserner Brücken insbesondere, wie in der Anwendung des Eisens zur Ueberdeckung weiter Räume im allgemeinen zur Autorität geworden sei, und dafs sein Ruf auf diesem Gebiete weit über Preufsens Grenzen hinausgehe. So wurde denn auch sein Rath vielfach amtlich und aufseramtlich in schwierigen Fragen in Anspruch genommen. Es sei hier nur seine Thätigkeit bei Wiederherstellung des Thurmhelmes der St. Petrikirche in Hamburg, sein Gutachten über die Zulässigkeit dreitheiliger Gasbehälterglocken[4]) (für die Berliner städtischen Gasanstalten) und namentlich sein Entwurf für die Hebung des Kriegerdenkmals auf dem Kreuzberge bei Berlin erwähnt. Fügen wir hinzu, dafs Schwedler vom Jahre 1880 an Mitglied der Commission für das technische Unterrichtswesen, ferner von der Gründung der Akademie des Bauwesens an auch Mitglied der letzteren war, und dafs er endlich der Aufsichts-Commission für die mechanisch-technische und die chemisch-technische Versuchsanstalt sowie für die Prüfungsstation für Baumaterialien angehörte, so entfaltet sich vor uns das Bild einer aufserordentlich reichen Thätigkeit, wie sie mit so grofsem Erfolge selten von einem Techniker ausgeübt sein dürfte.

In reichem Mafse sind ihm denn auch äufsere Ehren zu Theil geworden. Die Weltausstellung in Paris im Jahre 1867 brachte ihm eine goldene Preismedaille ein. An Allerhöchster Stelle wurden seine Verdienste u. a. durch die Verleihung des Rothen Adler-Ordens II. Klasse mit Eichenlaub und im Jahre 1883 durch die der goldenen Medaille für Verdienste um das Bauwesen anerkannt. Aufserdem wurde ihm das Comthurkreuz II. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen, das Comthurkreuz des Franz-Josephs-Ordens und das Grofsofficier-Kreuz des Ordens der italienischen Krone verliehen. Und als endlich seine müde Hand Griffel und Feder sinken liefs, um für immer auszuruhen nach langem Schaffen, da wurde ihm aufser der Ernennung zum Wirklichen Geheimen Oberbaurath mit dem Range der Räthe I. Klasse als ein Zeichen der allgemeinsten Werthschätzung seiner Verdienste von seiten seiner Berufsgenossen des In- und Auslandes eine von mehr als 3500 Unterschriften bedeckte künstlerisch ausgeführte Huldigungsadresse zu Theil.

Indessen nicht die Sucht nach äufseren Auszeichnungen war die Triebfeder zu seinem unermüdlichen Schaffen; dies alles ist spurlos an ihm vorüber gegangen. Ihm war die Arbeit, das strenge, tiefgründliche Forschen nach Wahrheit Selbstzweck des Lebens. So schlicht und ungekünstelt wie in seinen Schriften, die eine eigenartige Knappheit des Ausdruckes kennzeichnet, gab er sich auch im persönlichen Verkehr. Auch hier liebte er es, mit wenig Worten viel zu sagen, seine Aeufserungen waren oft von epigrammatischer Kürze. Aber unter der spröden Aufsenseite lebte nicht nur ein tiefer Geist, sondern auch ein warm schlagendes Herz und ein Charakter von hoher Lauterkeit. So konnten die treffenden Pfeile seines scharfsinnigen Urtheils, oft von einem prächtigen Humor beflügelt, den, welchen sie trafen, wohl nie verwunden.

In Schwedler dürfen wir einen von den wenigen Männern verehren, welche der Baukunst, insbesondere in ihrer Anwendung auf den Eisenbau, in der Zeit grofsartigster Entwicklung des Eisenbahnwesens den Stempel ihres überlegenen Geistes aufgedrückt haben. Er war ein Pfadfinder auf wichtigen Gebieten der Bauwissenschaft, und die Ergebnisse seiner Forschungen werden unvergessen bleiben, wenn die schmalen Pfade, auf denen er jene Gebiete seinen Zeitgenossen zugänglich machte, von der rastlos weiter bauenden und umgestaltenden Wissenschaft längst durch breite und bequeme Heerstrafsen ersetzt sein werden.

An seinem frischen Grabe trauern Tausende und rufen ihm, den wir mit hohem Stolz den Unseren nennen dürfen, ein herzliches Lebewohl nach. Sein Andenken, dauernder als Erz, wird seine Werke überleben.

[1]) Zeitschr. f. Bauw. 1851.

[2]) On Iron Permanent Way; Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Auch Centralblatt d. Bauverw. 1891, S. 90.

[3]) Zeitschr. f. Bauw. 1889.

[4]) Vgl. Zeitschr. d. Vereins deutscher Ing., Jahrg. 1893, S. 1126.

Aufstellung der Columbia-Brücke im Zuge der nordamericanischen Nordbahn.

Bei Rock Island (Washington) wird der Columbia-Flufs von der Nordbahn in westöstlicher Richtung mittels einer eingleisigen eisernen Brücke überschritten. Der Flufs ist an der Kreuzungstelle in einen westlichen Hauptarm und einen östlichen Nebenarm ge-

spalten, die durch einen nur schmalen Grat getrennt sind. Die Flufsgerinne bestehen aus Felsen und die Ufer steigen steil an; das westliche Ufer erhebt sich senkrecht aus dem Flusse und läfst der Bahn nur eine schmale Stufe, um dann wieder steil in die Höhe zu steigen. Hierdurch ergab sich die Nothwendigkeit, die Bahn im scharfen Bogen an den westlichen Hang heranzulegen. Der Hauptarm des Flusses hat bei Hochwasser eine Breite von etwa 120 m und eine Wassertiefe von 49,6 m, bei Niedrigwasser eine Tiefe von 38 m; auch beim niedrigsten Wasserstande ist er noch sehr reifsend. Die Anordnung der Brücke ist nach der untenstehenden Abb. 1 so getroffen, dafs der Hauptarm mit einer Spannweite von 127 m, der Nebenarm mit einer solchen von 76,25 m überbrückt wurde. Für beide Ueberbauten, von denen der gröfsere stehende, der andere hängende Träger erhielt, wurde ein gemeinsamer eiserner Gerüstpfeiler B zwischen den beiden Flufsarmen errichtet; die kleinere Oeffnung erhielt ihr landseitiges Auflager auf dem Felsen, die gröfsere auf einer pendelnden Gitterwand A, hinter welcher eine hölzerne Gerüstbrücke folgte. Die Untergurte in der Hauptöffnung liegen 31,7 m über Niedrigwasser und 20,1 m über Hochwasser.

Abb. 1.

Abb. 2.

Die Aufstellung der Nebenöffnung war mit Hülfe fester Baugerüste zu ermöglichen; für die Hauptöffnung erwies sich die Aufstellung von Gerüsten im Flusse als unthunlich und man entschlofs sich, die Träger von den beiden Widerlagern aus vorzukragen. Die gewöhnliche Form der Auslegerbrücke mit Kragträgern konnte freilich nicht zur Anwendung gelangen, da am westlichen Ufer die Bahnkrümmung die Anwendung eines Gegenarmes nicht zuliefs. Bei der Durchbildung der Einzelheiten wurde auf die Aufstellungsweise gebührende Rücksicht genommen, insbesondere auch der Untergurt steif construirt. Man verfuhr nun, wie der *Engineering Record* ausführt, bei der Aufstellung so, dafs man zunächst die Auflager A und B errichtete, an diese landseitig hölzerne Aufstellungsgerüste anschlofs, über jedem derselben in der in Abb. 2 angegebenen Weise einen halben Ueberbau der Nebenöffnung zusammenstellte und diese Hälften als Gegengewichte für die vorzukragenden Hauptträger benutzte. Um während der Aufstellung eine Bewegung des westlichen Gegengewichts, welche infolge der Nachgiebigkeit der Auflagerwand A befürchtet werden konnte, zu vermeiden, wurde nicht allein das Aufstellungsgerüst stark verstrebt, sondern es wurden auch von dem oberen Theile des Eisenwerks starke stählerne Rückhaltseile ans Ufer geleitet und dort im Felsen befestigt. Zwischen den unten liegenden geraden Gurten dagegen und dem Felsen wurden starke Druckhölzer C fest eingekeilt. Die erforderliche Verbindung zwischen den vorzukragenden Hauptträgern und den beschriebenen Gegengewichten oberhalb der Auflager A und B wurde am Obergurt bei D durch Zugstäbe, am Untergurt bei E durch Druckstäbe hergestellt, die für den Zweck eigens angefertigt waren. Die Ausladung der Hauptträger wurde mit Hülfe von Vorstreckkrahnen F bewirkt, die auf den Obergurten vorgeschoben wurden. Das Eisenwerk des Ueberbaues wurde in der Höhe des Untergurts herangeführt und sodann mit Hülfe der Krahne eingefügt. Mit wachsender Auskragung wurden die Gegengewichts-Halbträger an den Enden noch durch aufgelegte Schienen beschwert, deren Gewicht an jedem Ende schliefslich auf 400 Tonnen stieg.

Der Schlufs der Arbeit bestand darin, die Hauptträger nach hergestellter Verbindung in der Mitte ordnungsmäfsig auf ihre Lager zu bringen. Dies wurde mit Hülfe dreier Paare von Keilen bewirkt, von denen zwei Paar in die Verbindung zwischen den oberen Gurten bei D, ein Paar zwischen den unteren Gurten am westlichen Ufer bei E eingefügt waren.

Der Wettbewerb um ein neues National-Museum in München.

(Vergl. hierzu Nr. 8.)

Entwurf des Professors Georg Hauberrisser.

Nachdem auf S. 77 d. Jahrg. der Entwurf des aus dem engeren Wettbewerbe um ein neues National-Museum in München als Sieger hervorgegangenen Professors Gabriel Seidl mitgetheilt worden ist, ergänzen wir unsern Bericht über diese Angelegenheit heute durch die Wiedergabe des eigenartigen Entwurfes des Professors Hauberrisser. Es ist an jener Stelle bereits darauf hingewiesen, dafs die Art der im bayerischen National-Museum aufgehäuften Schätze eine besondere, von dem üblichen abweichende Aufstellung erheischte. Vor allem war es nöthig, und das Programm betonte dies besonders, die beiden Sammlungen, die es birgt, und die gegenwärtig in nicht sehr übersichtlicher Weise ineinander greifen, nämlich die culturgeschichtliche und die Fachsammlung, räumlich zu trennen und jede für sich nach gegebenen Gesichtspunkten als geschlossenes Ganzes aufzustellen, eine Aufgabe, die der Entwurf Seidls in ausgesprochener Weise durch Scheidung in zwei Stockwerke löste. Sodann mufste eine Reihe vorhandener Bautheile, besonders Holzdecken und ein römischer Mosaik-Fufsboden eingefügt werden. Besonders die letztere Vorschrift hat den Verfasser des siegreichen Entwurfes sowohl, als auch des hier mitgetheilten zu der für den Architekten allerdings sehr reizvollen Auffassung veranlafst, das Gebäude nicht nur innerlich, sondern auch im Aeufseren als eine Aneinanderreihung ver-

Abb. 1. Lageplan.

schiedener, das Zeitalter ihres Inhaltes zum Ausdruck bringender Bautheile zu gestalten und auf eine stilistisch einheitliche Formengebung Verzicht zu leisten. Ging nun Seidl hierin ganz rücksichtslos vor, indem er lediglich eine malerische, nur durch feste Dachlinien zusammengefafste Architektur erstrebte, so konnte sich Hauberrisser nicht wohl entschliefsen, den Gesichtspunkt eines architektonischen Aufbaues nach schulmäfsigen Gesetzen gänzlich zu verlassen. Er versuchte wenigstens einen Mittelpunkt für das Ganze zu gewinnen, indem er dem nach der Prinzregentenstrafse liegenden Hauptheile mit dem Eingange in der Mittelachse eine einheitliche architektonische Durchbildung angedeihen liefs, und diese eigentliche, das Wesen des öffentlichen Gebäudes grofsen Stiles zum Ausdruck bringende Schauseite von den angrenzenden, bunt im Sinne der verschiedenen Kunstzeitalter gehaltenen Bautheilen durch ein die Strafse überbrückendes Thor scharf sonderte (vergl. das Schaubild Abb. 4). Das ist das wesentliche des Hauberrisserschen Entwurfes. Im einzelnen weist er eine Reihe sehr eigenartiger Gedanken auf. Nach den zum Entwurf gehörigen Erläuterungen kam es dem Verfasser darauf an, drei Aufgaben, die er sich stellte, zu lösen. Die erste war die, einen Bau zu schaffen, der sich sowohl als deutscher Museumsbau ausspricht, als auch in den einzelnen Bautheilen das Gepräge des Zeitalters ihres Inhaltes trägt. Die zweite sah er darin gestellt, die nächste Umgebung und namentlich den Abschlufs des anstofsenden Englischen Gartens künstlerisch dem Museumsbau anzuschliefsen. Und als dritte erachtete er die möglichste Erfüllung des Programmes, welches die oben angedeutete Trennung in zwei Gruppen und die Möglichkeit der Besichtigung jeder derselben in einem fortlaufenden Zuge verlangte.

Beginnen wir mit der zweiten Aufgabe, so läfst sich nicht leugnen, dafs es dem Verfasser gelungen ist, bei ihrer Lösung zu einem reizvollen Ergebnifs zu gelangen. Wie der umstehende Lageplan zeigt (Abb. 1), kommt es ihm darauf an, den westlichen, als gothische Kirche ausgebildeten Bautheil des Museums zum malerischen Mittelpunkte seiner Umgebung zu machen, wozu sich die spitze Ecke, auf der er steht, vortrefflich eignet. Er legt zu diesem Zwecke den Thurm der Kirche nahe der Ecke neben den Chor, schafft einen kleinen Platz mit einem Brunnen oder einem Standbilde dem Chor gegenüber, indem er die Ecke des dortigen Häuserblockes bricht, und giebt auch der Begrenzung des Englischen Gartens einen architektonischen Grundzug durch Anordnung einer Reihe von Bildwerken auf Sockeln, einer Säulenhalle mit luftigem Mittelbau, und grofser stattlicher Parkthore am westlichen Eingange. Das oben erwähnte Abschlufsthor nach dem Hauptbau des Museums hin giebt dem ganzen noch einen malerischen Abschlufs und gewährt einen anmuthigen Durchblick nach der Prinzregentenbrücke. Auf dem Platze vor dem Mittelbau, der durch Zurückrücken der gegenüberliegenden Strafsenflucht noch erweitert ist, geht der Zug der Prinzregentenstrafse ohne Brechung durch, und der Hauptbau rückt angemessen zurück. Das an dieser Stelle — als dritte Wiederholung in München — vorgesehene „Forum“ würde dadurch, und gewifs nur zum Vortheile des Stadtbildes, glücklich vermieden.

Was die andre Aufgabe, die der Verfasser zu lösen hatte, anbelangt, nämlich die Erfüllung der engeren Vorschriften des Programms, so hat er eine klare Trennung der culturgeschichtlichen und der Fachsammlung nicht mit derselben Schärfe eingehalten, wie sie im Seidlschen Entwurfe durchgeführt ist, insofern, als er der culturgeschichtlichen Sammlung, die im wesentlichen das Erdgeschofs einnimmt, gleich einen Theil der entsprechenden Fachsammlungen für Eisen, Holz, Thon und Metall angeschlossen und auch die liturgischen Gewänder und Geräthe der entsprechenden Kirchensammlungen eingefügt hat. Hieraus kann ihm wohl kein allzu schwerwiegender Vorwurf entspringen, denn bei vielen Gegenständen dürfte es ohnehin sehr zweifelhaft sein, ob man sie zur Fachsammlung oder zur cultur-

Abb. 2. I. Stockwerk.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Entwurf zu einem neuen Königlich Bayerischen National-Museum in München.

geschichtlichen rechnen soll, da sich eben grundsätzliche Unterscheidungsmerkmale für beide Gruppen nicht aufstellen lassen. Die Aufgabe, die Anordnung so zu treffen, dafs sich alle Säle in einem ununterbrochenen Zuge durchwandern lassen, ist dagegen in sehr klarer Weise gelöst. Betritt man durch den Haupteingang das Gebäude, so gelangt man zunächst in eine grofse Eingangshalle von beträchtlichen Mafsen (24 m Breite zwischen den Säulen bei 30 m Höhe), um die herum in zwei Stockwerken offene Gänge führen. In der Eingangsachse liegt der Antritt der stattlich entwickelten Haupttreppe sowie der Eingang in die Waffenhalle, bis zu deren Ende der Blick des Besuchers von hier aus reicht. Der Linienzug in den beiden mitgetheilten Grundrissen (Abb. 2 und 3) veranschaulicht den Gang der Besichtigung. Er führt zunächst durch den vorgeschichtlichen Saal, durch das römische Lapidarium, das den antiken Mosaikfufsboden enthält, sodann durch die romanischen und gothischen Lapidarien.

Wie der Verfasser bestrebt gewesen ist, alle Räume dem von ihnen zu bergenden Inhalte anzupassen — und hiermit kämen wir zu der ersten der oben genannten drei Aufgaben zurück —, das zeigt allein schon der Umstand, dafs er für die kirchlichen Kunstgegenstände der verschiedenen Zeitalter vier kirchenartig gehaltene Räume anordnete, einen romanischen, einen gothischen, einen solchen des 17. und einen des 18. Jahrhunderts. Auch sonst war er bestrebt, eine ermüdende gleichmäfsige Zimmerfolge zu vermeiden und die Räume sowohl in Gestalt und Gröfse wechseln zu lassen, als auch ihnen durch Ausbauten, Hallen und Lauben besonderen Reiz zu verleihen. Die vorhandenen Gitter sollen dabei abschlufsbildend verwendet werden. Der der gothischen Kirche angefügte Thurm ist bestimmt, die vorhandenen Glocken aufzunehmen und Gelegenheit zur Einrichtung eines Astrologenstübchens zu bieten, in welchem die vorhandenen alten physicalischen Instrumente und Bücher ihre Aufstellung finden sollen. Was das Aeufsere anbetrifft, so ist schon

Gez. J. Schmitz. Holzstich v. O. Ebel.

a Haupteingang. *b* Wittelsbacher Saal. *c* Vorgeschichtliches. *d* Römisches. *e* Romanisches. *f* Wessobrunner Capelle. *gh* Gothisches. *i* Goth. Kirchenraum. *k* Mittelalterl. Hof. *l* Renaissance-Kirchenraum. *m* Rococo-Kirchenraum. *n* Waffenhalle, darüber Volkstrachten. *o* Folterkammer. *p* Verwaltungsräume. *q* Werkstätten.

Abb. 4. Ansicht aus der Vogelschau.
Entwurf von Professor Georg Hauberrisser in München.
Neues National-Museum in München.

Von hier aus (7 im Grundrifs) führt eine Treppe hinab zu der unter dem gothischen Kirchenraum liegenden Gipssammlung und aus dieser zurück in den Kirchenraum selbst, der zur Aufnahme der herrlichen gothischen Kirchensammlung bestimmt ist. Anschliefsend folgen die anderen gothischen Räume, und zwar zunächst eine Reihe von Zimmern, die den vorhandenen alten Holzdecken angepafst sind. Inmitten der gothischen Gebäudetheile liegt der mittelalterliche Hof, dessen Besichtigung hier angeschlossen werden kann. Ist man sodann durch den Gang nach der grofsen Eingangshalle zurückgelangt, so führt der Weg weiter über die grofse Haupttreppe, von deren erstem Absatz aus der Waffensaal besichtigt wird, in das erste und von da auf einer seitlichen Treppe in das zweite Stockwerk, welche beide die eigentlichen Fachsammlungen enthalten. Zurück ins Erdgeschofs gelangt, betritt der Besucher die unter dem Waffensaal liegende Unterhalle für Zinnsärge und Grabsteine und gelangt von hier aus links und rechts in die Gartenanlagen, von denen der links liegende Theil parkähnlich, der rechts liegende als Renaissancegarten gehalten ist. In jenem ist die Heunensäule, in diesem inmitten einer mit Brüstung umgebenen Terrasse das Monument von Kirchheim aufgestellt gedacht. Die Verwaltungsräume haben im Erdgeschofs und theilweise im Untergeschofs des rechts vom Haupteingang liegenden Gebäudetheiles Platz gefunden. In den oberen Stockwerken sind diese Räume jedoch zu Ausstellungszwecken verwendet.

eingangs erwähnt worden, dafs der Architekt durch symmetrische Ausbildung eines beherrschenden Mitteltheiles den Bau als ein öffentliches Gebäude grofsen Stils zu kennzeichnen suchte. In der Wahl der Stilformen hierfür lehnte er sich an die Formen der deutschen Renaissance an, einmal um den Bau als deutsches Museum betrachtet zu wissen, dann aber wohl besonders, um sich von den vielgestaltigen Formen der übrigen Theile nicht so weit zu entfernen, wie er es bei der Wahl der in der grofsen Eingangshalle eingeschlagenen italienischen Formengebung gethan haben würde. Wie der im antiken Neigungsverhältnifs gehaltene Giebel des den Haupteingang bekrönenden Porticus zu den übrigen Bautheilen und namentlich zu den aufgesetzten deutschen Renaissancegiebeln in Einklang zu bringen sein würde, müfste erst die nähere Durchbildung lehren.

In dem jetzigen Entwurfe ist überhaupt in der Einzelbildung manches nicht einwandfrei. Alles in allem ist aber in dem Entwurfe ein Werk geschaffen, dem man, wenn es nicht neben der Seidlschen Arbeit aufgetreten wäre, die Annahme zur Ausführung wohl hätte wünschen mögen. Wie aber das Bessere stets der Feind alles Guten ist, dies lehren eben gerade Wettbewerbe, durch die oft Arbeiten, die an und für sich mustergültig zu nennen sind, durch andere durchschlagendere verdrängt werden. — Der Entwurf ist in gröfserem Umfange in der Architekturabtheilung der diesjährigen Berliner Kunstausstellung ausgestellt. M.

Baugeschichtliches vom Mühlendamm in Berlin.

Das grofse und bedeutsame Werk der Spreeregulirung in Berlin ist in der Hauptsache vollendet. Die Staats- und städtischen Bauten sind so gut wie fertiggestellt, und sobald der bereits begonnene Abbruch der Langen Brücke (Kurfürstenbrücke) erfolgt und die Restbaggerungen zwischen dem Mühlendamm und der Kaiser Wilhelm-Brücke ausgeführt sein werden, kann die neue Schiffahrtstrafse dem Verkehr übergeben werden. Damit treten dann hoffentlich all die ersehnten segensreichen Wirkungen für den Verkehr in die Erscheinung.

Auf die Bedeutung und das Wesen der Spreeregulirung, ihre Folgen und Kosten ist in diesem Blatte*) mehrfach und in eingehender Weise hingewiesen, wie auch die einzelnen wichtigen Baustellen geschildert worden sind. Von allen in Betracht kommenden Bauplätzen beansprucht der Mühlendamm das gröfste Interesse. Einmal handelte es sich hier um ein völlige Umgestaltung der ältesten Verbindungsstelle zwischen dem Teltow und dem Barnim, bezw. der beiden Städte Kölln und Berlin, ferner haben hier drei Bauverwaltungen, die Königliche Wasserbauinspection und die beiden städtischen Bauverwaltungszweige für den Hoch- und Tiefbau, mehrere Jahre unter schwierigen örtlichen Verhältnissen mit voller Hingabe an das grofse Werk einträchtig neben einander und mit einander gebaut, und endlich dürfen auch die einzelnen Bauausführungen gerade in Rücksicht auf diese schwierigen örtlichen Verhältnisse das Interesse weiterer Fachkreise erwecken.

Abb. 1. Lageplan vor dem Umbau.

Soweit bei den umfangreichen Bauten die städtische Tiefbauverwaltung in Frage gekommen ist, soll über die Art der Ausführung nachstehend im Anschlufs an die früheren Berichte in diesem Blatte einiges mitgetheilt werden. Es dürfte das Verständnifs erhöhen, wenn zunächst einige Angaben über das vielfach tragische Geschick des Mühlendammes in den früheren Jahrhunderten vorausgeschickt werden, wobei die Darstellung in Borrmanns Werke: „Die Bau- und Kunstdenkmäler Berlins“ zu Grunde gelegt ist.

Wir wissen, dafs der Mühlendamm aus dem ältesten Uebergange zwischen Berlin und Kölln entstanden ist. Bei dem Abbruche der alten Gerinne aus Anlafs der jetzigen Umbauten sind wohlerhaltene Ueberreste eines alten Knüppeldammes aufgefunden worden. Wie ferner aus alten Acten hervorgeht, waren um die Mitte des 17. Jahrhunderts sechs Mühlen im Betriebe, welche mit allerlei Kramläden umbaut waren, die der Gerichtsbarkeit des Amtes Mühlenhof unterstanden. Erst während der letzten Regierungsjahre des Grofsen Kurfürsten wurden zu beiden Seiten des Dammes Läden im Massivbau mit Bogenhallen in streng einheitlich durchgeführten Bauformen, gleich denen an der Südfront des Schlosses und an der Schlofsfreiheit, durch Nehring aufgeführt. 1706 bis 1708 wurden sämtliche Gerinne und Brücken mit Quadern eingefafst und überwölbt; beim Abbruch der Gerinne fand sich ein Inschriftenstein mit dem Namen des Mühlenhauptmanns v. Kamecke und der Jahreszahl 1707.

Abb. 2. Lageplan nach dem Umbau.

Diese Anlagen erfuhren seitdem die verschiedensten Umänderungen und Erweiterungen. 1759 verheerte eine Feuersbrunst einen Theil der Baulichkeiten; 1838 waren sie abermals der Schauplatz eines grofsen Feuers, welches so erheblichen Schaden anrichtete, dafs ein durchgreifender Umbau nach Plänen des älteren Persius ins Werk gesetzt wurde. Das dadurch entstandene Architekturbild entbehrte namentlich von der Kurfürstenbrücke aus nicht des künstlerischen Reizes.

Indessen auch diesen Bauten war kein allzu langes Dasein beschieden. Im Laufe der letzten zwanzig Jahre hatte sich Berlin zur Weltstadt durchgerungen, und das alte Kleid war überall zu eng und zu fadenscheinig geworden. Insbesondere aber erwies es sich als dringend erforderlich, in der Stadtmitte Berlins sowohl dem Strafsen- wie dem Wasserverkehr neue Bahnen zu eröffnen. Als ein wesentliches Mittel hierzu mufs die Regulirung der Unterspree mit allen ihren Begleit-Anlagen bezeichnet werden. Hierüber ist, wie bereits bemerkt, in diesem Blatte verschiedentlich und ausführlich berichtet worden, auch darüber, in welcher Weise Staat und Stadt sich in die Aufgaben des gemeinsamen Unternehmens theilten.

Am Mühlendamme oblag nun dem Staate die Ausführung des Wehres und der Schleuse mit allen erforderlichen Nebenanlagen, der städtischen Tiefbauverwaltung die Herstellung der verschiedenen Brücken, die Ausbaggerung der Gerinne und die Neuregulirung der verschiedenen Zufahrtstrafsen; die städtische Hochbauverwaltung endlich übernahm den Umbau der alten Dammmühlengebäude.

Grofse technische Schwierigkeiten galt es nicht zu überwinden, verwickelt und interessant wurden dagegen sämtliche Bauten dadurch, dafs eine Sperrung des Verkehrs auf dem Mühlendamme ausgeschlossen war und infolge dessen die verschiedensten Noth- und Hülfsanlagen geschaffen werden mufsten.

Aus dem beigefügten Plane (Abb. 1) erhellt der alte Zustand vor dem Umbau, Abb. 2 dagegen zeigt den neuen nach dem Umbau. Ganz besonders fallen die Breitenunterschiede auf. Der Engpafs des alten Mühlendammes, welcher an der schmalsten Stelle zwischen den Arcaden nur 8 m betrug, ist durch Beseitigung derselben auf der Nordseite bis zur Front der grofsen Dammmühlengebäude, sowie auf der Südseite durch Fortnahme sämtlicher Baulichkeiten in eine Strafse von 26,5 m verwandelt worden, wovon 15 m auf den Damm und 5,75 m auf jeden Bürgersteig entfallen, Mafse, die allen Anforderungen auch des stärksten Verkehrs genügen dürften. Die fortgenommenen Baulichkeiten waren theils auf die sechs massiven Gewölbe — je zwei bildeten ein Gerinne — gegründet, theils ruhten sie auf den zwischen diesen befindlichen Dammschüttungen. Die oberstrom befindlichen Hinterhäuser sowie die Gewölbewiderlager ruhten auf Pfahlrost, ebenso die abgedielten Gerinneböden. Die Sohle dieser Gerinne lag 2 bis 2,5 m höher, als die in Aussicht genommene neue Spreesohle. Die Austiefung dieser Flächen wurde dadurch erschwert und vertheuert, dafs sich in den Gerinnen unter den Böden ungezählte Hunderte von

*) Sieh Jahrgang 1881; 82; 88.

Pfählen aus den verschiedensten Bauzeiten fanden. Soweit es sich nur um sogenannte Füllpfähle von kurzer Länge handelte, wurden sie ganz beseitigt, die längeren dagegen unter Wasserhaltung auf der neuen Sohle abgeschnitten. Die Fahrbahn der Fischerbrücke, einer alten hölzernen Jochbrücke schlimmster Art, zuletzt 1830 umgebaut, war mit gufseisernen Platten im Gesamtgewicht von 90000 kg abgedeckt, durch deren Verkauf allein 4810 Mark erzielt worden sind.

Aus dem Lageplan Abb. 2 ist ferner ersichtlich, wie die Wasserführung der Spree gestaltet worden ist. Das östlichste Gerinne hat die neue Schleuse aufgenommen, welche ursprünglich nur eine Länge von 67 m hatte und nur bis an den Mühlendamm heranreichte. Es ist dann aber doch für rathsam gehalten worden, die Schleuse in einer Länge von 110 m auszuführen und sie noch unter dem Mühlendamm weit ins Oberwasser hineinzuführen, wie der Plan ergiebt. Das Gerinne zwischen den beiden Mühlen ist als sogenanntes „kleines Gerinne“ geblieben, dagegen ist das westliche durch Beseitigung des kleinen Speichers erheblich erweitert und auf 26,1 m gebracht worden. Durch den Abbruch des sogenannten grofsen Speichers (östlich) wurde die Möglichkeit gegeben, die Burgstrafse, wenn auch nur in einer Breite von 7 m, bis an den Mühlendamm durchzuführen. Die Fischerbrücke ist auf 19 m verbreitert worden; sie stöfst mit ihrer Achse auf die Achse der durch einen Thurmbau zusammengefafsten neuen Verwaltungsgebäude der Stadt, in welche die beiden alten Mühlengebäude umgewandelt worden sind. Die zwischen dem kleinen Gerinne und dem Schleusenschlauche liegenden Geländestreifen sind für die Aufnahme kleinerer Baulichkeiten ausgenutzt worden, und zwar hat der Fiscus unterstrom das Gebäude für die Turbinen nebst Accumulatoren zum Betriebe der Druckwasser-Vorrichtungen für den Schleusenbetrieb und das Schleusenmeisterhaus errichtet, während die Stadt oberhalb ein Häuschen erbaut hat, welches dem Fiscus ebenfalls für Schiffahrtszwecke überlassen werden soll. Der Mühlenweg, welcher bis zum Umbau auch dem öffentlichen Fahrverkehr freigegeben war und über welchen ein Pferdebahngleis führte, ist nunmehr der öffentlichen Benutzung entzogen. Er dient nur noch für den Wirthschaftsverkehr der an ihm liegenden Gebäude und für den Fufsgängerverkehr.

Abb. 3. Höhenplan des Mühlendammes.

Abb. 4. Höhenplan der Fischerbrücke.

Die Abb. 3 u. 4 zeigen die Steigungsverhältnisse der Brücken über dem Mühlendamme und der Fischerbrücke. Um den Anforderungen der Schiffahrt möglichst gerecht zu werden, ist das Eisenwerk der Brücke so hoch über die Schleuse gelegt worden, dafs bei Normal-Oberwasser noch eine lichte Durchfahrtshöhe von 3,5 m verbleibt. Dies dürfte allen billigen Anforderungen genügen, zumal die Brücken über dem Oder-Spree-Canal ebenfalls keine gröfseren Durchfahrtshöhen bei Mittelwasser besitzen. Da die sämtlichen übrigen Brücken dem Schiffsverkehr nicht dienen, konnten sie erheblich niedriger gelegt werden als die Ueberbrückung der Schleuse, sodafs sich durchweg günstige Steigungsverhältnisse ergeben haben.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Zur Gewinnung von Plänen für einen neuzuerbauenden Concert- und Ballsaal mit entsprechenden Nebenräumen auf seinem Grundstück Neuhauserstr. 11 in München hatte der Brauereibesitzer Commercienrath G. Pschorr eine Anzahl einheimischer und auswärtiger Architekten zu einem Wettbewerb eingeladen. Es waren drei Preise ausgesetzt in der Höhe von 5000, 3000 und 2000 Mark; als letzte Frist für die Einlieferung der Entwürfe war der 31. Mai bestimmt. Das Preisgericht, dem der Auftraggeber selbst angehörte, beschlofs, einen ersten Preis nicht zu vergeben, sondern je 2000 Mark den Entwürfen von M. Dülfer, von Pfann u. Blumentritt, von Fr. Thiersch in München und Seeling in Berlin, je 1000 Mark den Entwürfen von S. Neckelmann in Stuttgart und Ziebland u. Kollmus in München als Preis zuzuerkennen.

Ein Preisausschreiben für ein Rathhaus in Poppelsdorf bei Bonn erläfst der Berliner Architekten-Verein unter seinen Mitgliedern. Es handelt sich um ein kleineres, für 40000 Mark zu errichtendes Gebäude, für das der aufserordentlich niedrig erscheinende Einheitspreis von 11,50 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes zu Grunde zu legen ist. Die Aufsenseiten sollen in Ziegel unter mäfsiger Verwendung von Formziegeln und Werksteinen gehalten werden, über dem massiven Hauptgesims ist das Dach mit glasirten Falzziegeln zu decken. An Preisen stehen 500 Mark zur Verfügung, die in zwei Preisen, je nach dem Werthe der Arbeiten, vertheilt werden sollen. Die Entwürfe müssen bis zum 20. Juli nachmittags 2 Uhr abgeliefert werden. Alle Zeichnungen sind im Mafsstabe 1 : 150 verlangt.

Die Dichtung gewölbter Brückencanäle (Aquäducte), deren Sohle und Seitenwände einem Wasserdrucke bis zu 3 m Höhe ausgesetzt sind, bereitet Schwierigkeiten, die namentlich an den senkrechten Wänden auftreten, an denen wasserdichte Platten schwer zu befestigen sind. Die Dichtungsschicht mufs, abgesehen von vollständiger Wasserundurchlässigkeit, auch eine geringe Elasticität zeigen, um allen Formänderungen des Bauwerks folgen zu können, ohne an Dichtigkeit einzubüfsen. Bei dem gegenwärtig im Bau begriffenen Brückencanal des Dortmund-Ems-Canals über die Chaussee von Olfen nach Lüdinghausen wird die Dichtung in der Weise bewirkt, dafs das Gewölbe mit Siebelschen Patent-Blei-Isolirplatten abgedeckt ist, welche aus einer dünnen Bleiplatte zwischen Papplagen bestehen, die mit Asphalt imprägnirt sind, während die Seitenwände eine Asphaltdichtung nach dem Patent Haarmann (D. R.-P. Nr. 63437) erhalten, welche die Firma R. Leistner in Dortmund ausführt. Hierbei wird das Mauerwerk mit einem Anstrich von Schwefelkohlenstoff, in welchem Asphalt aufgelöst ist, versehen und hierdurch derart vorbereitet, dafs heifs aufgebrachter Asphalt in die Poren des Mauerwerks eindringt und eine feste Verkittung zwischen Mauerwerk und Asphalt eintritt. Auf diesem Patentanstrich wird alsdann eine Klinkerflachschicht in heifsem Asphaltmörtel vorgemauert und aufsen mit einem Putz aus heifsem Asphaltmörtel versehen. Jeder Klinkerstein erhält vor seiner Versetzung ebenfalls einen Patentanstrich. Ob dieses Verfahren allen Anforderungen entspricht, wird sich erst nach längerer Zeit mit Sicherheit beurtheilen lassen.

Nothlasche für gebrochene Drehstühle an Normalweichen der preufsischen Staatseisenbahnen. Unter den Brüchen, welche an den Drehstuhllagern der preufsischen Normalweichen vorkommen, treten die meisten an der inneren, mit Keilnuthe versehenen Seite des Lagers ein. Nach den Erfahrungen beträgt der Procentsatz dieser Brüche

gegenüber denen an der entgegengesetzten Seite des Lagers 96—97 v. H. Die Mehrzahl dieser Brüche dürfte auf die häufig vorkommenden Fälle des gewaltsamen Aufschneidens der geschlossenen Zungen zurückzuführen sein. Nach eingetretenem Drehstuhlbruch kann nur ein Strang der Weiche befahren werden, was unter Umständen zu höchst unliebsamen Störungen im Betriebe führen kann.

Mit der in den Abbildungen 1 bis 3 dargestellten Nothlasche wird diesem Uebelstande in einfacher und wirksamer Weise abgeholfen. Die Einrichtung der Lasche ist aus der Zeichnung leicht verständlich. Das Anbringen derselben geschieht unter Benutzung der vorhandenen Futterklotzschrauben.

Mittellinie des Drehzapfens

Abb. 1. Obere Ansicht.

Abb. 2. Aeufsere Ansicht.

Abb. 3. Innere Ansicht.

Werden solche Nothlaschen in den Stellwerksbuden der gröfseren Bahnhöfe, sowie auf kleineren Bahnhöfen und Anschlüssen in Vorrath gehalten, dann läfst sich die mit dieser Lasche zu erreichende solide Wiederinstandsetzung der Weiche in 15 bis 30 Minuten von nur einem Mann ausführen. Demgegenüber erfordert das Herbeischaffen einer neuen halben Zungenvorrichtung, das Einlegen derselben mit allen dazu erforderlichen Nebenarbeiten einen unverhältnifsmäfsig grofsen Aufwand von Zeit, Arbeitskräften und Kosten. Dieselben werden bedeutend gröfser, wenn an der Weiche noch Sicherungseinrichtungen, Spitzenverschlufs, Verschlufsrollen u. dergl. angebracht waren.

Weitere mit der Nothlasche zu erzielende Vortheile bestehen darin, dafs die Zunge dauernd in ihrer richtigen Lage gehalten und deren Beweglichkeit in keiner Weise beeinträchtigt wird, dafs ferner durch das Umgreifen der Lasche um den Lagerfufs das Wandern der Anschlufsschiene verhindert wird.

Etwa vorhandene Weichensicherungen, Verbindungen mit den Signalen usw. bleiben nach wie vor in der bisherigen Abhängigkeit bestehen. Diese durch Patent geschützten Nothlaschen sind bereits von vielen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Aemtern beschafft, und dafs sich die Laschen bewährt haben müssen, beweisen die erfolgten zahlreichen Nachbestellungen bei dem Gufsstahlwerk Witten in Witten a. d. Ruhr, welches die Allein-Anfertigung und den Vertrieb übernommen hat. S.—

Versuche mit Holzpflaster in Paris. Zur Zeit werden auf dem Boulevard Sebastopol, einer der verkehrreichsten Strafsen in Paris, Versuche mit vier Holzsorten als Pflastermaterial angestellt. Diese Sorten, nämlich: Yarra und Karrie aus Australien, Liem aus Tonkin und Djatie aus Java, unterscheiden sich im Preise nur wenig von einander. Das städtische Bauamt schätzt die Kosten für Karrie auf 18 Fr., für Djatie auf 17,5 Fr. und für Yarra und Liem auf 17 Fr. für 1 qm, welche sich für Arbeitslohn, Beton und Cement usw. noch um 6,5 Fr. erhöhen. Die Pflasterung mit französischem Fichtenholz und Pitch-pine stellen sich demgegenüber auf bezw. 14,5 und 17 Fr. für 1 qm. Schon der Kosten wegen kann von einer allgemeinen Ersetzung des jetzt verwendeten Holzes durch eine der vier in Versuch genommenen Holzsorten nicht die Rede sein. Die Stadtbehörde sucht auch nicht nach einem Material zum Ersatz des jetzt verwendeten Fichten- oder Pitch-pine-Holzes, sondern nur nach einer dauerhafteren Holzart für diejenigen Theile, welche am meisten von dem ungewöhnlich starken Verkehr oder von ihrer Lage zu leiden haben.

Ferner sollen in Frankreich auch mit Djatieholz Versuche beim Bau von Kriegschiffen angestellt werden. Das französische Marineministerium läfst solches Holz an das Arsenal von Toulon liefern, um dieses mit dem bisher beinahe ausschliefslich in der französischen Marine gebrauchten englischen Teakholze in Mitbewerb treten zu lassen. Da sich Djatieholz weder ausdehnt noch zusammenzieht, so eignet es sich vorzüglich zu Decks und zu der Binnbekleidung von Panzerschiffen.

Neue Eisenbahnlinie in Syrien. Seit Syrien den Anfang mit dem Bau von Eisenbahnen gemacht hat, schreitet es auf dieser Bahn rüstig fort mit einem Eifer, der den kühnen Traum eines Schienenweges nach Bagdad, nach dem Persischen Meerbusen, ja in letzter Linie einer unmittelbaren Eisenbahnverbindung Europas und Indiens nicht mehr unerreichbar erscheinen läfst. Wie wir auf S. 552 des Jahrgangs 1893 d. Bl. mittheilten, sind zur Zeit drei Bahnlinien im Bau und zum Theil schon im Betrieb. Es sind dies die Linien Damascus-Hauran, Damascus-Beirut und Haïfa-Damascus. Neuerdings wird nun als vierte Bahn Aleppo-Damascus geplant. Auf den ersten Blick mag die Linie zwecklos erscheinen, aber ohne Zweifel wird sie, erst einmal im Betrieb, ihre Daseinsberechtigung auch beweisen. Denn sie führt mit ihrer ganzen 300 km langen Strecke durch ebenes und fruchtbares Gebiet, das nur der Anregung bedarf, um einen ergiebigeren Ackerbau in ausgedehntem Mafse auf den vorhandenen spärlichen Grundlagen emporblühen zu sehen. Für die Zukunft ist dann ferner diese Linie das Verbindungsglied nach Kleinasien hin. —w.

Leonardo da Vinci, Il Codice Atlantico. Die Verlagsbuchhandlung von U. Hoepli in Mailand kündigt soeben das Erscheinen einer Facsimile-Ausgabe des vollständigen Codice Atlantico des Leonardo da Vinci an, der in der Biblioteca Ambrosiana in Mailand aufbewahrt wird. Er enthält die wichtigsten der nachgelassenen Handschriften und Zeichnungen aus allen Zeiten des reich bewegten Lebens Leonardos, welche die verschiedensten Gebiete der Kunst und des Wissens betreffen. Es sind darunter Aufsätze und Zeichnungen aus der Mathematik, Physik, Meteorologie, Mechanik, Architektur, Kunstindustrie, Skizzen zu seinen Bildern und Sculpturen usw. Die 1750 Zeichnungen und Schriften werden in Lichtdruck getreu wiedergegeben. Der Text, von rechts nach links geschrieben, wird doppelt — unverändert und in der Rechtschreibung verbessert — gegeben werden. Zur Erklärung zweifelhafter und ungewöhnlicher Ausdrücke dient ein besonderes Wörterbuch. Das Ganze soll in etwa 35 Lieferungen erscheinen und bis 1900 abgeschlossen werden. Der Preis der einzelnen Hefte beträgt 30 Mark (für 40 Tafeln und Text in Folio auf Handpapier gedruckt). Es sollen nur 280 Exemplare gedruckt und der Preis jeden Heftes der letzten 80 Exemplare auf 36 Mark erhöht werden.

Bücherschau.

Die graphische Ausgleichung bei der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden von A. Klingatsch, Dipl. Ingenieur und Adjunct an der K. u. K. Bergakademie in Leoben. Wien 1894. Karl Gerolds Sohn. 46 S. in 8° mit 26 Holzschnitten und 4 farbigen Steindrucktafeln. Preis 3 ℳ.

Alle diejenigen Aufgaben der Geodäsie (bezw. allgemein der Naturwissenschaft), welche eine Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen mit zwei Unbekannten zulassen, sind einer graphischen Behandlung fähig, der gleichzeitig eine Beziehung auf elementare Lehren der theoretischen Mechanik gegeben wird. Denn alle diese Aufgaben führen auf Fehlergleichungen der Form $\lambda_k = a_k x + b_k y + c_k$, wo dann die rechte Seite als der Abstand des Punktes (x, y) von der Geraden $a_k X + b_k Y + c_k = 0$, multiplicirt mit einer Constanten, angesehen werden kann. Die Forderung $\Sigma (p_k \lambda_k)^2 =$ Minimum, wo p_k die Gewichte bedeuten, kann sich also geometrisch so ausdrücken lassen: Es sind n gerade Linien gegeben, und es soll ein Punkt M so bestimmt werden, dafs die Quadratsumme seiner mit gegebenen Constanten multiplicirten Abstände ein Minimum werde. In dieser Auffassung hat die vorliegende Aufgabe schon früher Lösungen gefunden, von denen eine auch in die Vermessungsanweisung IX übergegangen ist. Jedoch hat das betreffende Verfahren den Nachtheil, dafs die Aufgabe bei ihm als vom zweiten Grade erscheint, d. h. zu ihrer Lösung eine Kreislinie erforderlich ist, und dafs ferner keine Mittel zur Bestimmung der Genauigkeit der gefundenen Werthe von x, y gegeben sind. An letzterem Mangel leidet auch ein anderes Verfahren, bei dem der oben M genannte Punkt allerdings linear gefunden wird. Der Verfasser hat sich daher die Aufgabe gestellt, die graphische Bestimmung jenes Minimumpunktes bei gleichzeitiger Fehlerermittlung auf linearem Wege vorzunehmen. Mit Zuhülfenahme elementarer Sätze der graphischen Statik ist ihm die Lösung aufs glücklichste gelungen, sodafs er einen schätzbaren Beitrag zur Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen überhaupt, nicht nur der von ihm behandelten Sonderaufgabe, geleistet hat. Das Büchlein zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster die Punktbestimmung erledigt, während der zweite der Genauigkeitsermittlung gewidmet ist und sachgemäfse Anwendung der hierher gehörigen Fehlerellipse macht. Ein Anhang behandelt einige graphostatische Sätze über die Zusammensetzung eines ebenen Streckensystems und ist umsomehr zu begrüfsen, als er wohl manchem, der diesen Methoden noch fremd ist, Anregung geben wird, sich mit ihnen vertraut zu machen. Das sehr schätzbare Werkchen ist vortrefflich ausgestattet und sei unserem Leserkreis aufs wärmste empfohlen. Gravelius.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Wilh Ernst

GEB. 10. XII. 1814 — GEST. 15. IV. 1894.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 23. Juni 1894.** **Nr. 25.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimen Baurath Wichert, zum Geheimen Oberbaurath zu ernennen, dem Präsidenten der Kgl. Eisenbahndirection in Magdeburg Quassowski und dem Geheimen Baurath Skalweit, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar dem ersteren bezüglich des Commandeurkreuzes II. Klasse des Herzoglichen braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen und dem letzteren bezüglich des Ritterkreuzes I. Klasse des gleichen Ordens, sowie die Wahl des Geheimen Regierungsraths Professors Dr. Slaby zum Rector der technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1894 bis dahin 1895 zu bestätigen.

Der Königliche Wasser-Bauinspector Künzel in Remagen ist zum Königlichen Meliorations-Bauinspector ernannt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Emil Teerkorn aus Motzen a. d. Weser und Franz Aschmoneit aus Gerschwillauken im Kreise Gumbinnen (Ingenieurbaufach); — Hermann Scholz aus Breslau, Paul Hirschhorn aus Frankfurt a. M., Paul Clouth aus Magdeburg und Wilhelm Janfsen aus Köln a. Rh. (Hochbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Wibelitz in Würzburg ist infolge seiner Anstellung als Königlich bayerischer Garnison-Bauinspector die nachgesuchte Entlassung aus dem preufsischen Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Bernhard Schneiders in Aachen ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Die Garnison-Bauinspectoren Stautner vom Garnison-Baudistrict Würzburg, bei der Intendantur des II. Armeecorps, und Hager vom Garnison-Baudistrict München II, bei der Intendantur des I. Armeecorps, sind zu Intendantur- und Bauräthen befördert.

Versetzt sind: die Garnison-Bauinspectoren Babinger von der Intendantur des I. Armeecorps zum Garnison-Baudistrict München II und Kreichgauer von der Intendantur des II. Armeecorps zum Garnison-Baudistrict Würzburg.

Die Regierungs-Baumeister Bahre bei der Intendantur des II. Armeecorps und Wibelitz bei der Intendantur des I. Armeecorps sind zu Garnison-Bauinspectoren ernannt.

Der Bauführer Petersen ist zum Marine-Bauführer des Schiffbaufaches, die Bauführer Jasse und William sind zu Marine-Bauführern des Maschinenbaufaches ernannt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Königlich württembergischen Professor an der technischen Hochschule in Stuttgart Dr. v. Eck das Commandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, dem Grofsherzoglichen Bezirksbauinspector Rudolf Burckhardt in Konstanz, unter Ernennung zum Kirchenbauinspector, die Vorstandstelle der evangelischen Kirchenbauinspection Karlsruhe zu übertragen, den Bezirksbauinspector Julius Ebert in Achern auf sein unterthänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters unter Anerkennung seiner langjährigen treu geleisteten Dienste und unter Verleihung des Titels Baurath in den Ruhestand zu versetzen, dem mit der Leitung der Neubauten der Heil- und Pflegeanstalt bei Emmendingen beauftragten Vorstand der Bezirksbauinspection Heidelberg, Bezirksbauinspector Franz Schäfer die Stelle des Bezirksbauinspectors für die genannten Neubauten bei Emmendingen, dem bisher mit der Verwaltung der Bezirksbauinspection Heidelberg betrauten Vorstand der Bezirksbauinspection Waldshut, Bezirksbauinspector Julius Koch, die Bezirksbauinspection Heidelberg, und dem Bauinspector August Braun in Offenburg die Bezirksbauinspection Achern zu übertragen, ferner den Baumeister Rudolf Hofmann von Eppingen zum Bezirksbauinspector in Offenburg, den Baumeister Georg Bayer von Heidelberg zum Bezirksbauinspector in Waldshut und den Baupraktikanten Karl Engelhorn von Mannheim zum Bezirksbauinspector in Konstanz, sowie den Königlichen württembergischen Regierungs-Baumeister Johann Riegger in Stuttgart zum Bahningenieur I. Klasse bei der Eisenbahnverwaltung zu ernennen.

Der Bahningenieur I. Klasse Johann Riegger ist dem Grofsherzoglichen Bahnbauinspector in Lauda zugetheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahnen.

Im Jahrgang 1883 des Centralblatts der Bauverwaltung (S. 237 ff.) habe ich in einem Aufsatze über „Wirthschaftliche Fragen des Eisenbahnwesens" unter anderem auch die Gröfse des gemeinwirthschaftlichen Nutzens der Eisenbahnen zu bestimmen versucht. Der damals zu diesem Zwecke eingeschlagene Weg war etwas weitläufig und auch nicht frei von unsicheren Schätzungen, die in dem allzu ängstlichen Bestreben, eine Ueberschätzung zu vermeiden, zu einem zu niedrigen Ergebnisse führten. Der gemeinwirthschaftliche Nutzen ist für die weitere Verdichtung des Eisenbahnnetzes jetzt aber fast allein entscheidend, da nur noch ganz ausnahmsweise neue Bahnanlagen möglich sind, die unmittelbar eine genügende Verzinsung der Anlagekosten liefern. Es ist demnach wohl nicht ohne Interesse, die Untersuchung von neuem, gestützt auf eine möglichst einfache und sichere Grundlage, durchzuführen. Es soll dabei allgemein von der Annahme ausgegangen werden, dafs das ganze Bahnnetz im Besitze des Staates sei.

Die Zahl der von den Eisenbahnen geleisteten Verkehrseinheiten (Personen-Kilometer oder Nutztonnen-Kilometer) nimmt nach irgend welchem Gesetze mit der Herabsetzung des Fahrpreises oder der Fracht zu. Zieht man die Beförderung auf irgend eine gegebene Entfernung in Betrachtung, zählt die für diese Beförderungsweite erhobenen Fahrpreise auf der Abscissenachse und trägt die bei jedem Fahrpreise zur Beförderung gelangenden Personen oder Tonnen als Ordinaten auf, so stellt die Verbindung der oberen Endpunkte dieser Ordinaten die Curve der Verkehrsdichtigkeit dar. Begreiflicherweise hat diese Curve für jede Gütergattung und jede Art des Personenverkehrs eine andere Gestalt; im allgemeinen läfst sich nur behaupten, dafs erfahrungsgemäfs ihre hohle Seite nach aufwärts gekehrt ist, und dafs sie die Ordinaten- wie die Abscissenachse schneidet, da einerseits die Verkehrsmenge auch bei unentgeltlicher Beförderung nicht unendlich grofs werden kann und anderseits für eine bestimmte endliche Höhe des Fahrpreises gleich Null werden mufs. Trägt man nun auf der Abscissenachse die bei der angenommenen Entfernung für die Einheit entstehenden Betriebskosten OB auf (vgl. Abb. auf der folgenden Seite), so wird bei einem Fahrpreise OF und bei der diesem Fahrpreise entsprechenden Verkehrsmenge FE der Betriebsüberschufs durch das Rechteck $BJEF$ dargestellt.

Wird eine Ermäfsigung des Fahrgeldes oder der Fracht von OF

auf OC vorgenommen, so erleidet die Eisenbahnverwaltung an dem vorhandenen Verkehr eine Verminderung des Betriebsüberschusses, die durch das Rechteck $CMEF$ gemessen wird. Dieses Rechteck stellt aber zugleich den Gewinn dar, welcher den am Verkehre Betheiligten aus der Herabsetzung des Fahrpreises erwächst. Es gleichen sich somit für die vor der Fahrpreisherabsetzung vorhandene Verkehrsmenge Gewinn und Verlust aus und es wäre die Fahrpreisermäſsigung gemeinwirthschaftlich gleichgültig, wenn die Verkehrsmenge unverändert bliebe. Allein nach der Curve der Verkehrsdichtigkeit wird durch Herabsetzung des Fahrpreises von OF auf OC die Verkehrsmenge von FE auf CD also um MD wachsen und an diesem neu geweckten Verkehre wird die Eisenbahn einen durch das Rechteck $JHDM$ dargestellten Betriebsüberschuſs erzielen, der den gemeinwirthschaftlichen Gewinn der Fahrpreis-Herabsetzung bildet.

Mit jeder weiteren Fahrpreisermäſsigung muſs in solcher Weise der gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahnen zunehmen, bis der Fahrpreis auf den Betrag OB der Betriebskosten herabgegangen ist. Würde der Fahrpreis noch unter die Betriebskosten herabgesetzt, so würde allerdings die Verkehrsmenge noch weiter sich vermehren, aber an dem neu geweckten Verkehre würde die Eisenbahnverwaltung keinen neuen Gewinn machen, sondern Verlust erleiden. Durch Herabsetzung des Fahrpreises auf die Höhe der Betriebskosten wird also der höchste, durch die Eisenbahnen erreichbare gemeinwirthschaftliche Nutzen gewonnen.

Bei jeder Fahrpreisherabsetzung geht ein Theil des früher von den Eisenbahnen erzielten Betriebsüberschusses auf die Verkehrsbetheiligten über, welchen schlieſslich bei Feststellung des Fahrpreises auf den Betrag der Betriebskosten der ganze, durch die Eisenbahnen hervorgerufene gemeinwirthschaftliche Nutzen zuflieſst.

War vor Einführung der Eisenbahnen die Landstraſsenfracht OS und die bei diesem Fahrpreise zur Beförderung gelangende Verkehrsmenge SR, so würde die Eisenbahn bei Uebernahme dieses Verkehrs zu dem unveränderten Fahrpreise OS einen Betriebsüberschuſs $BLRS$ gewinnen, der nicht allein den privatwirthschaftlichen, sondern zugleich den gemeinwirthschaftlichen Nutzen der Eisenbahnanlage darstellte. Würde aber der Fahrpreis um einen kleinen Betrag von OS auf OQ herabgesetzt, so würde nach den vorhergehenden Auseinandersetzungen der durch den früheren Verkehr erzielte gemeinwirthschaftliche Nutzen unverändert gleich $BLRS$ bleiben, indem lediglich der Betrag $QPRS$ von der Eisenbahn auf die Verkehrsbetheiligten überginge, auſserdem aber der an dem neu geweckten Verkehr erzielte Betriebsüberschuſs $LKNP$ einen Zuwachs des gemeinwirthschaftlichen Nutzens bilden, sodaſs der gesamte gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahn jetzt durch die Fläche $BKNPRS$ dargestellt wird. Denkt man sich den Fahrpreis allmählich in kleinen Abstufungen von der Höhe der Landstraſsenfracht auf den Betrag der Betriebskosten herabgesetzt, so erhält man den höchsten erreichbaren Nutzen der Eisenbahn durch die Fläche dargestellt, welche zwischen der Abscissenachse und der Curve der Verkehrsdichtigkeit durch die Ordinaten BG und RS begrenzt wird.

Wird dagegen der Fahrpreis nicht bis auf die Betriebskosten, sondern nur bis zu dem Betrage OF herabgesetzt, so wird der gemeinwirthschaftliche Nutzen durch die Fläche $BJERS$ gemessen. An Stelle dieser, an einer Seite durch die Curve der Verkehrsdichtigkeit begrenzten Fläche kann man annähernd das Trapez $BJES$ setzen, das verhältniſsmäſsig nur wenig kleiner oder gröſser als die Fläche $BJERS$ sein kann. Hierdurch wird die Ermittlung des gemeinwirthschaftlichen Nutzens der Eisenbahnen unabhängig von der unbekannten Form der Curve der Verkehrsdichtigkeit und auf eine sehr einfache Grundlage gestützt, die nach der ganzen Natur der Aufgabe allerdings nicht zu einer völlig scharfen, aber doch zu einer befriedigend genauen Lösung führt. Es ist das arithmetische Mittel aus dem jetzt auf den Eisenbahnen an der geleisteten Einheit (Tonnen-Kilometer oder Personen-Kilometer) erreichten Betriebsüberschusse und dem Unterschiede zwischen den Betriebskosten auf Eisenbahnen und Landstraſsen zu bilden und mit der von den Eisenbahnen geleisteten Verkehrsmenge zu multipliciren; es ist also nach den Bezeichnungen der Abbildung $\frac{1}{2}(BF + BS)\,FE$ zu berechnen.

Die Betriebskosten der Eisenbahnen sind hierbei natürlich nur mit dem Betrage in Rechnung zu stellen, der mit der Verkehrsmenge wächst, also mit dem Betrage, den man als den veränderlichen Theil der Betriebskosten bezeichnet hat. In welcher Weise die festen, von der Verkehrsmenge unabhängigen Betriebskosten in Rechnung kommen, wird später nachgewiesen werden. Die veränderlichen Betriebskosten betragen nach meinem Aufsatze: „Theorie der Tarifbildung der Eisenbahnen" (Archiv für Eisenbahnwesen, Jahrg. 1890 S. 92) durchschnittlich für das Personen-Kilometer 2,47 Pf. und für das Nutztonnen-Kilometer 1,34 Pf., wofür rund 2,5 Pf. und 1,4 Pf. in Ansatz gebracht werden sollen. Zu beachten ist, daſs in diesen Beträgen die Zinsen der Anschaffungskosten der Betriebsmittel (Locomotiven und Wagen), die mit der Verkehrsmenge wachsen, aber in den statistischen Nachweisungen der Betriebsausgaben nicht mit aufgeführt werden, mit 0,45 Pf. für das Personen-Kilometer und 0,44 Pf. für das Nutztonnen-Kilometer einbegriffen sind. Legt man die Betriebsergebnisse des Jahres 1891 zu Grunde, in welchem auf den deutschen Eisenbahnen 23 111 Millionen Güternutztonnen-Kilometer und 11 625 Millionen Personen-Kilometer geleistet und für das Gütertonnen-Kilometer im Durchschnitt 3,9 Pf., für das Personen-Kilometer 3,15 Pf. erhoben wurden, so beträgt der Betriebsüberschuſs, immer abgesehen von den festen Betriebskosten, für das Nutztonnen-Kilometer 2,5 Pf. und für das Personen-Kilometer 0,65 Pf.

Die Betriebskosten auf den Landstraſsen sind unter Zuschlag der Kosten der durch den Verkehr bewirkten Straſsenabnutzung und unter Abzug des Unternehmergewinns von der bezahlten Fracht zu ermitteln. Niedrig bemessen sind danach die Betriebskosten auf den Landstraſsen zu 20 Pf. für das Tonnen-Kilometer und zu 5 Pf. für das Personen-Kilometer anzusetzen, sodaſs der Unterschied zwischen den Betriebskosten auf Eisenbahnen und Landstraſsen 18,6 Pf. für das Tonnen-Kilometer und 2,5 Pf. für das Personen-Kilometer beträgt. Für den Personenverkehr ist aber auſserdem noch der Zeitgewinn von besonderer Wichtigkeit und in entsprechender Weise in Rechnung zu stellen. Nimmt man die zur Zurücklegung eines Kilometers auf den Landstraſsen gebrauchte Zeit im Durchschnitt für alle Reisen im eigenen Fuhrwerk, mit der Post oder dem Omnibus, zu Pferde oder zu Fuſs auf 9 Minuten an, für die Reisen mit der Eisenbahn auf 2 Minuten, so beträgt der Zeitgewinn durchschnittlich 7 Minuten für das Kilometer. Dieser Zeitgewinn entspricht bei einem für alle Reisenden durchschnittlichen Arbeitswerthe der Stunde von 60 Pf. einem Betrage von 7 Pf. Dieser Ansatz muſs als mäſsig erscheinen, da die erhebliche Ersparung an Zehrungs- und Uebernachtungskosten, ferner die Benutzung der Nacht zu der Reise nicht mit in Rechnung gezogen sind. Durch Hinzufügung der Werthschätzung des Zeitgewinns stellt sich also der Unterschied der Kosten des Personen-Kilometers auf Eisenbahnen und Landstraſsen auf 9,5 Pf.

Nach Feststellung der vorstehenden Zahlenwerthe ist also die Zahl der Nutztonnen-Kilometer mit $\frac{1}{2}(2,5 + 18,6) = 10,55$ Pf. und die Zahl der Personen-Kilometer mit $\frac{1}{2}(0,65 + 9,5) = 5,075$ Pf. zu multipliciren, wofür nach unten abgerundet 10 Pf. und 5 Pf. angesetzt werden mögen. Der gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahnen ist demnach $= \frac{1}{100}(10 \,.\, 23111 + 5 \,.\, 11625) =$ rund 2900 Millionen Mark. Diese Summe stellt aber den gemeinwirthschaftlichen Rohgewinn dar, von dem noch die festen, von der Verkehrsmenge unabhängigen Betriebskosten und die Zinsen des Anlagecapitals der Eisenbahnen zur Erhaltung des gemeinwirthschaftlichen Reingewinns in Abzug zu bringen sind.

Die veränderlichen Betriebskosten der Eisenbahnen betragen ohne die Zinsen der Anschaffungskosten der Locomotiven und Wagen 0,9 Pf. für das Nutztonnen-Kilometer und 2,02 Pf. für das Personen-Kilometer, also für die Verkehrsmenge des Jahres 1891 im ganzen $\frac{1}{100}(0,9 \,.\, 23\,111 + 2,02 \,.\, 11\,625) =$ rund 443 Millionen Mark. Da die gesamten Betriebskosten im Jahre 1891 auf den deutschen Eisenbahnen 813 Millionen Mark betragen haben, so entfallen also auf die festen Betriebskosten 813 — 443 = 370 Millionen Mark, was bei 41 677 km Betriebslänge 8880 Mark für das Kilometer ausmacht. Rechnet man für Verzinsung und Tilgung 5 v. H. für die rund $10^1/_2$ Milliarden betragenden Anlagekosten des deutschen Bahnnetzes, so erhält man hierfür 525 Millionen Mark. Von dem berechneten gemeinwirthschaftlichen Rohgewinn von 2900 Millionen Mark sind also noch 370 + 525 oder rund 900 Millionen Mark in Abzug zu bringen, wonach ein gemeinwirthschaftlicher Reingewinn der deutschen Eisenbahnen von jährlich 2 Milliarden Mark sich ergiebt.

Diese Summe, die etwa 19 v. H. der Anlagekosten beträgt, erscheint überraschend hoch und doch sind alle zu Grunde liegenden Zahlenwerthe absichtlich eher zu klein als zu groſs angenommen worden. Immerhin wird man an den Zahlenwerthen nörgeln oder auch verbessern können. Der ganze, so überaus einfache Gedanken-

und Rechnungsgang wird aber gewifs nicht angefochten werden können. Man wird nun geneigt sein, zu fragen, wo im wirthschaftlichen Leben dieser so aufserordentlich grofse Nutzen der Eisenbahnen zur Erhebung kommt.

Der Betriebsüberschufs der Eisenbahnen, der im Jahre 1891 die Summe von 489 Millionen Mark betrug, deckt kaum die Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten. Der gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahnen mufs daher in anderer Weise hervortreten. Er erscheint in der Erhöhung der Grundrente des ländlichen wie des städtischen Grundbesitzes, in der so aufserordentlich gesteigerten Ausbeute der mineralischen Bodenschätze, in dem Geschäfts- und Unternehmergewinn der zahlreichen, erst durch die Eisenbahnen geweckten oder doch wesentlich geförderten gewerblichen Unternehmungen und geschäftlichen Betriebe, in der Erhöhung des Arbeitslohnes, allgemein in der erheblichen Zunahme des gesamten Jahreseinkommens der Bevölkerung. In anderer Richtung zeigt sich der gemeinwirthschaftliche Nutzen in der Ermäfsigung des Preises für viele wirthschaftliche Güter, die sonach für das gleiche Einkommen wie früher in gesteigerter Menge dem Genusse zugänglich werden. Wenngleich in allen diesen Beziehungen auch noch andere Umstände fördernd wirkten, wie die Entwicklung der übrigen Verkehrsmittel, namentlich der Land- und Wasserstrafsen, die Vervollkommnung der Arbeitsvorgänge, die Entwicklung des Handels mit dem Auslande usw., so kommen doch von der gesamten Erhöhung des Volkswohlstandes jährlich 2 Milliarden allein auf die Eisenbahnen.

Dieser so aufserordentlich grofse Nutzen der Eisenbahnen liefse sich nun noch weiter steigern wie nachgewiesen wurde, wenn die Fracht und die Fahrpreise auf die Höhe der Betriebskosten herabgesetzt würden. Da aber unzweifelhaft die Fahrpreise für den Personenverkehr und die Frachten für die überwiegende Mehrzahl der Güter schon unter das privatwirthschaftlich günstigste Mafs, bei dem der höchste Betriebsüberschufs erreicht wird, herabgegangen sind, so wird eine Tarifherabsetzung mit ganz wenigen Ausnahmen eine Verminderung des Betriebsüberschusses zur Folge haben. Die Einbufse an dem vorhandenen Verkehre wird durch den Gewinn an dem neu geweckten Verkehre nicht ganz gedeckt werden. Die Einbufse am Betriebsüberschusse müfste durch neu zu beschaffende Staatseinnahmen, durch neue Steuern, gedeckt werden, wodurch die Bevölkerung einen Theil des Gewinnes wieder verlieren würde, der ihr durch die Tarifherabsetzung zufliefst. Da es aber nicht möglich sein würde, dieselben Personen oder auch nur dieselben Bevölkerungskreise, die aus der Tarifherabsetzung Nutzen ziehen, auch durch die neuen Steuern zu treffen, so würde in dem ganzen Vorgange eine Ungerechtigkeit liegen, die sehr schwer empfunden werden müfste. Wie grofs die Summe ist, um welche sich durch Feststellung der Tarife auf die Höhe der Betriebskosten der gemeinwirthschaftliche Gewinn der Eisenbahnen noch steigern liefse, kann nicht angegeben werden, so lange über die Form der Curve der Verkehrsdichtigkeit nichts bekannt ist. In der Abbildung wird diese Summe durch die Fläche JGE dargestellt. So grofs sie aber auch sein möge, es kann offenbar nicht daran gedacht werden, sie in weiterem Mafse für die Gemeinwirthschaft flüssig zu machen, als nach Lage des gesamten Staatshaushalts eine Verminderung des Betriebsüberschusses der Eisenbahnen zulässig erscheint. Sollte die ganze noch mögliche Steigerung des gemeinwirthschaftlichen Nutzens der Eisenbahnen durch Herabsetzung der Tarife auf den veränderlichen Theil der Betriebskosten erreicht werden, so müfste nicht allein der Betriebsüberschufs von 489 Millionen Mark, sondern auch der feste Theil der Betriebskosten mit 370 Millionen Mark, also insgesamt die Summe von 859 Millionen Mark durch neue Steuern aufgebracht werden. Das erscheint als etwas Ungeheuerliches. Man wird sich also dem Ziel, die Eisenbahnen zu ihrer höchsten gemeinwirthschaftlichen Wirkung zu bringen, nur langsam nähern können. Es mag aber noch darauf aufmerksam gemacht werden, dafs man durch die geringen Gebührensätze auf den Wasserstrafsen der gemeinwirthschaftlichen Verwaltung schon sehr nahe kommt und beim Verkehr auf den Landstrafsen nach Aufhebung des Weggeldes schon über das Ziel hinausgegangen ist, indem auch die von der Verkehrsmenge abhängigen Kosten der Strafsenunterhaltung von der Gemeinwirthschaft übernommen wurden.

Die Erkenntnifs des grofsen gemeinwirthschaftlichen Nutzens mufs zu einem mächtigen Ansporn für die Erweiterung und Verdichtung des Eisenbahnnetzes werden. Es werden in Deutschland nur noch wenige neue Eisenbahnen möglich sein, die einen zur Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten genügend grofsen Betriebsüberschufs liefern, und zwar auch dann kaum, wenn man die neue Anlage als einen Theil des gesamten Bahnnetzes auffafst und den Verkehrszuwachs berücksichtigt, welcher durch ihre Ausführung dem umgebenden Bahnnetze zugeführt wird. Im Gegensatze zu dieser privatwirthschaftlichen Auffassung einer Bahnanlage wird aber vom gemeinwirthschaftlichen Standpunkte noch eine starke Verdichtung des bestehenden Bahnnetzes sich empfehlen.

Zur Beurtheilung der Bauwürdigkeit einer geplanten Eisenbahn hat man in bekannter Weise die Bevölkerungszahl in Rechnung zu ziehen, die durch die neue Bahn neu in den Eisenbahnverkehr gezogen wird, das ist die Bevölkerung der Orte an den neu angelegten Stationen, der man zur Berücksichtigung des Einflusses des Hinterlandes einen gewissen Zuschlag giebt. Rechnet man diesen Zuschlag im Durchschnitt zu 700 Köpfen, so betrug in Deutschland die für den Eisenbahnverkehr rechnungsmäfsig in Betracht kommende Bevölkerung, die sogenannte „Eisenbahnbevölkerung“, im Jahre 1891 rund 29 Millionen. Von dem gemeinwirthschaftlichen Rohgewinn der Eisenbahnen, der zu 2900 Millionen Mark berechnet wurde, kommen also auf den Kopf der Eisenbahnbevölkerung durchschnittlich 100 Mark. Die Betheiligung am Eisenbahnverkehr sinkt erfahrungsgemäfs für lediglich Ackerbau treibende Gegenden auf $^2/_3$ des Durchschnitts, für arme Gegenden wohl bis zur Hälfte und steigt in gewerbreichen Gegenden auf das $1^1/_3$fache.

Gemeinwirthschaftlich ist eine neue Bahn gerechtfertigt, wenn der durch sie bewirkte gemeinwirthschaftliche Rohgewinn die festen Betriebskosten, sowie die Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten deckt. Sind die kilometrischen Anlagekosten A, der Zins- und Tilgungsfufs i, die festen Betriebskosten K für das Kilometer, ist die Länge der Bahn l Kilometer und die neu in den Eisenbahnverkehr gezogene Bevölkerung gleich E Köpfen, so mufs also sein:

$$100\,E = (Ai + K)\,l.$$

Wäre beispielsweise $A = 100\,000$, $K = 8000$, $i = 0{,}05$, $l = 20$, so würde es gemeinwirthschaftlich genügen, wenn eine Bevölkerung von 2600 Köpfen durch die neue Bahn in den Eisenbahnverkehr gezogen würde; in einer Ackerbau treibenden Gegend wären 3900, in gewerbfleifsiger Gegend aber nur 1950 Anwohner erforderlich.

Privatwirthschaftlich, das heifst vom Standpunkte der Eisenbahnverwaltung, kommt für die Beurtheilung der Bauwürdigkeit einer geplanten Bahn aber der zu erwartende Betriebsüberschufs in Betracht. Nach den Betriebsergebnissen des Jahres 1891 entfallen auf jeden Kopf der Eisenbahnbevölkerung rund 400 Personen-Kilometer und 800 Nutztonnen-Kilometer. Da bei jedem Personen-Kilometer ein Betriebsüberschufs von 0,65 Pf., bei jedem Tonnen-Kilometer von 2,5 Pf. gewonnen wird, so ist der auf den Kopf der Eisenbahnbevölkerung kommende Betriebsüberschufs $= \frac{1}{100}(0{,}65 \,.\, 400 + 2{,}5 \,.\, 800)$ = rund 22 Mark. Privatwirthschaftlich ist eine neue Bahn also erst gerechtfertigt, wenn

$$22\,E = (Ai + K)\,l$$

ist, also in dem als Beispiel angeführten Falle erst, wenn die angeschlossene Bevölkerung 11 800 Köpfe zählte. Würde statt dessen aber durch die Bahn nur eine Bevölkerung von 2600 Köpfen neu in den Eisenbahnverkehr gezogen, wobei ihre Ausführung gemeinwirthschaftlich schon gerechtfertigt wäre, so würden durch ihren eigenen Verkehr und durch den Verkehrszuwachs des umgebenden Bahnnetzes nur $22 \,.\, 2600 = 57\,200$ Mark mehr als die veränderlichen Betriebskosten gewonnen und damit weder die festen Betriebskosten noch die Verzinsung gedeckt, die zusammen 260 000 Mark erfordern. Es entstände daher im Staatshaushalte ein Ausfall von rund 200 000 Mark jährlich. Die Erweiterung des Bahnnetzes hängt im allgemeinen wesentlich von der Erwägung ab, wie grofs die Opfer sind, die von der Gemeinwirthschaft für die Gemeinwirthschaft gebracht werden können.

Launhardt.

Neue evangelische Kirche in Schwetz (Westpreufsen).

Bei dem stetigen Anwachsen der evangelischen Gemeinde in Schwetz genügte die im Jahre 1797 als Nothbau errichtete schmucklose Kirche schon längere Zeit nicht mehr, zumal sie der dort fast alljährlich drohenden Gefahr der Ueberschwemmung durch die austretenden Frühjahrshochwasser der Weichsel in besonders hohem Grade ausgesetzt war. Es wurde daher der Bau einer neuen Kirche von 1500 Sitzplätzen im Westen der unter staatlicher Beihülfe seit dem Jahre 1873 entstandenen, höher gelegenen und daher weniger der Wassersnoth ausgesetzten neuen Stadt beschlossen. Unter Leitung des Geheimen Oberbauraths Adler wurden dafür im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zunächst Skizzen aufgestellt, die die Zustimmung der Gemeinde erhielten und der Ausarbeitung des vollständigen Entwurfs zu Grunde gelegt wurden.

Die Knappheit der Baumittel nöthigte zur einfachsten Gestaltung des Baues. Der Entwurf zeigt eine dreischiffige Hallenkirche mit schmalen Seitenschiffen und weitgespanntem Mittelschiff. In der

ganzen Breite des letzteren schliefst sich im Osten der rechteckige Chor an, im Westen in gleicher Breite der mächtige Thurmbau, der auf doppelquadratischer Grundform geschlossen aufstrebt und oben in zwei Helmen endet. Die Kirchenschiffe, der Chor und die seitlichen Vorhallen haben Kreuzgewölbe mit profilirten Backsteinrippen.

Die quadratischen Hauptpfeiler im Schiff, 90 zu 90 cm stark und aus bestem Klinkermaterial in verlängertem Cementmörtel hergestellt, haben in Sockelhöhe den verhältnifsmäfsig hohen Druck von 13,5 kg auf 1 qcm auszuhalten. Sie gestatten infolge ihrer geringen Abmessungen einen vortrefflichen Durchblick auf Altar und Kanzel, aber sie machten es erforderlich, zur vollständigen Sicherung der Standfähigkeit des Gebäudes den Schub der Quergurtbögen durch eine von Wand zu Wand über die Pfeiler und Gurtbögen hinweg reichende eiserne Verankerung aufzuheben. Die Ecken der Pfeiler sind mit Rundstäben ausgebildet; aus ihnen entwickeln sich oberhalb der Capitelle die Rippen der Kreuzgewölbe. Da die Quer- und Längsgurtbögen nur die Breite der zwischen den Rundstäben verbleibenden Pfeilerflächen erhalten können, so sind über den Längsgurten parabelförmige Entlastungsbögen eingelegt worden, die die Dachbinderlast unmitttelbar auf die Pfeiler übertragen. Angemessene Entlastungsbögen erhielten auch der Triumphbogen und der besonders stark beanspruchte Bogen über der 6 m weiten Oeffnung zwischen den Thurmräumen und dem Kirchenschiff.

Abb. 1. Querschnitt.

Die Rohbauverblendung des Aeufseren einschliefslich der sparsam verwendeten Formsteine ist aus rothen Marienburger Ziegeln gleich beim Aufmauern hochgeführt und glatt gefugt worden. Aus derselben Ziegelei stammen die Pfeiler- und Gurtbogenrundstäbe, die Gewölberippen, das Fenstermafswerk und die Pfeilerdienste im Innern. Die Sockel und Capitelle der Pfeilerdienste sowie die Gewölbeschlufssteine sind aus Kunststein von Jantzen in Elbing hergestellt. Zur Erzielung einer möglichst gleichmäfsigen Pressung der Pfeiler war es angezeigt, den Schub der Seitenschiffe zu vermehren und den der Mittelschiffsgewölbe zu vermindern. Aus diesem Grunde sind nur die letzteren im oberen Theile aus porigen Bitterfelder Steinen eingewölbt worden, während zu den Seitenschiffgewölben gewöhnliche Ziegel Verwendung fanden. Die aus Holz bestehenden Dächer des Schiffs und der Anbauten sind mit deutschem Schiefer auf Schalung und Pappunterlage in einfacher deutscher Art mit ausgeschieferten Dachkehlen und Giebelanschlüssen ohne Verwendung von Zink eingedeckt, die Thurmhelme ebenso, jedoch als Doppeldach. Die Oberfenster sind mit gewöhnlichem Glase, die Unterfenster mit farblosem Kathedralglase verglast worden, nur die fünf Chorfenster erhielten dank der Opferwilligkeit einiger Gemeindemitglieder reichere Verglasung mit figürlichen Darstellungen, welche das Kgl. Institut für Glasmalerei in Charlottenburg zur vollsten Zufriedenheit hergestellt hat. Die farbige Behandlung des Inneren der Kirche bewegt sich in bescheidenen Grenzen. Sämtliche Rundstäbe, Dienste und Rippen zeigen ihre rothe Ziegelfarbe und natürliche grauweifse Fugung. Die geputzten Wand- und Gurtbogenflächen sind steingrau gestrichen und mit Quaderung in braunen Linien versehen. Die Gewölbedecken sind in hellgelblichem Tone gehalten und mit breiter graugrüner Linie gegen die Rippen abgesetzt. Der Chor erhielt ähnliche Bemalung in etwas reicherer Ausführung.

Die Kirche ist mit einer Luft-Umlaufheizung von Käuffer u. Co. in Mainz ausgestattet. Ein Kellerraum unter dem Chor enthält die Heizkörper. Die Ausstattungsstücke sind sämtlich in einfachen Formen entworfen; der durchbrochene Altaraufsatz und die Kanzel wurden aus Eichenholz gefertigt. Die 35 klingende Stimmen enthaltende Orgel gelangte durch Sauer in Frankfurt a. O. zur Ausführung. Das Geläute besteht aus drei Bronceglocken.

Durch Verbreiterung der Gänge und Aufstellung von hölzernen Schächten zur Abführung der kalten Luft an den Fenstern nach der Heizkammer ist die geplante Anzahl von Sitzplätzen bei der Ausführung nicht erreicht worden. Vorhanden sind im ganzen nur 1343 Sitzplätze und zwar im Schiff 874 für Erwachsene und 94 für Kinder, auf den Emporen 275 für Erwachsene und 100 für Kinder. Die Baukosten der Kirche ohne Nebenanlagen haben 226 800 Mark betragen. Bei der zeitigen Leistungsunfähigkeit der Gemeinde trägt der Staat als Patron ein Drittel der Kosten. Die Gemeinde hat für den Bau etwas über 100 000 Mark aufgebracht, zur Deckung des verbleibenden Restes ist ein Allerhöchstes Gnadengeschenk von 50 000 Mark erwirkt worden. Zur würdigen inneren Ausstattung der Kirche sind nicht unbeträchtliche Mittel durch freiwillige Gaben eingegangen. Bei rund 1108 qm bebauter Grundfläche, 16 224 cbm umbauten Raumes und 1343 Sitzplätzen berechnet sich der durchschnittliche Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes zu rund 14 Mark, für einen Sitzplatz zu 169 Mark.

Abb. 2. Grundrisse.

Der Grundstein der Kirche wurde am 22. October 1891 gelegt, der Bau im April 1892 begonnen und am 22. März 1894 feierlich eingeweiht. Die Bauausführung lag in den Händen des Königlichen Kreis-Bauinspectors Koppen in Schwetz, dem für die Entwurfsbearbeitung der Regierungs-Baumeister Bode zugetheilt war, während die besondere Bauleitung durch den Regierungs-Baumeister Bock erfolgt ist.

Die Architektur auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung.

Man mag über den allgemeinen Eindruck der diesjährigen Berliner Kunstausstellung urtheilen wie man will, man mag in der Malerei die Betheiligung der Secessionisten vermissen, deren Auftreten im vorigen Jahre einen so frischen Hauch in die sprichwörtlich gewordene Eintönigkeit der Berliner Kunsterscheinungen brachte, man mag es bedauern, dafs durch das fast gänzliche Ausbleiben der Ausländer eine Beurtheilung der allgemeinen Stellung der deutschen Kunst im europäischen Kunstleben ausgeschlossen ist, — eins mufs man zugestehen: die Baukunst hat in diesem Jahre einen glänzenden Sieg erfochten, und die Architekten, die bisher so stiefmütterlich in den Hintergrund gedrängt zu werden pflegten, haben sich eine bedeutende Strecke ihrem Ziele nach Anerkennung genähert. Nicht allein trifft dies zu in Bezug auf die Anzahl von architektonischen Entwürfen und deren Unterbringung an hervorragender Stelle in einem der grofsen Mittelsäle, sondern auch noch insofern, als mit ihrer Hülfe diesmal in ausgedehnterem Mafse versucht worden ist, den vielfach trostlosen Räumen des Ausstellungshauses ein behaglicheres Aussehen zu geben, sie besser zu beleuchten, und durch Heranziehung des Kunstgewerbes, durch Anbringung decorativer Gruppen usw. eine erträglichere Abwechselung in ihrer Folge zu schaffen. Das Barbarische, das dem Verfahren, Kunstwerke Rahmen an Rahmen gedrängt als Massenvorführung in die Erscheinung zu bringen, immer anhaften wird, wird dadurch wenigstens etwas gemildert. Hier bleibt indessen noch ein weites Arbeitsfeld für den raumausstattenden Künstler. Bis zu dem mit verhältnifsmäfsig einfachen Mitteln erzielten vornehm-behaglichen Eindruck, den die Räume des Ausstellungshauses der Münchener Secessionisten auf den Besucher machen, wäre der Schritt allerdings nicht so grofs, als wenn man etwa die künstlerisch abgeschlossene und unübertroffene Wirkung des neuerlich im alten Berliner Museum eingerichteten Saales für die italienischen Renaissance-Broncen zum Ziele

nehmen wollte. Doch wird es noch geraumer Zeit bedürfen, ehe vorübergehende Ausstellungen sich einem solchen Grade der Vollkommenheit nähern. Einstweilen muſs es dankbar anerkannt werden, daſs man rüstig vorwärts schreitet, und die Architekten mögen es mit besonderer Genugthuung vernehmen, daſs der zur Aufnahme ihrer Werke bestimmte groſse Mittelsaal 6 in diesem Sinne allgemein als hervorragend gelungen gerühmt wird. Das Verdienst der neuen Ausschmückung und theilweisen Umgestaltung der Ausstellungsräume gebührt dem Architekten Karl Hoffacker, dasjenige, durch geschlossenes Vorgehen sich einen breiteren Raum erkämpft zu haben, der Vereinigung Berliner Architekten.

Die Aufgabe, das grelle Oberlicht der Säle nach dem Vorbilde des Münchener Secessionistenhauses durch eingespannte Tücher zu dämpfen und nur auf die Wände in voller Stärke fallen zu lassen, ist nirgends in so ansprechender Weise gelöst, als in dem eben erwähnten Saale 6, wo der einzuhängende Stoff Gelegenheit zur Erbauung eines zierlichen Zeltes mit Holzsäulen, reich geschnitzter Holzbrüstung und erhöhtem Fuſsboden mit behaglichem Ruhesitz in der Mitte gegeben hat. Dieser Saal ist auch in Bezug auf seine Farbenstimmung besonders glücklich gerathen: die Zusammensetzung mattgrün-weiſs, die einheitlich durchgeführt ist und zu der das bräunliche Holzwerk des Zeltes und die rothe Stoffbekleidung des Fuſsbodens noch in besonders schönen Gegensatz treten, ruft einen ruhig-gefälligen Eindruck hervor, welcher die Stimmung des Besuchers zur Aufnahme der ausgestellten Kunstwerke in bester Weise vorbereitet. Was diese selbst anbetrifft, so kann man die Beobachtung machen, daſs für die Gröſse des Raumes der Maſsstab der Darstellungen meist noch zu klein gewählt ist. Nur etwa die prächtigen Zeichnungen von Paul Tornow vom Dome in Metz, die wundervolle Wandmalerei am Deutschen Hause in Chicago von Max Seliger und vielleicht noch die Darstellung des Lagerhauses in Worms von Karl Hofmann sowie die eines Landhauses von Franz v. Hoven haben für den groſsen Mittelsaal das richtige getroffen. Der sonst meist gewählte kleinere Maſsstab ist dagegen in den anschlieſsenden Seitencabinetten durchaus am Platze. Es wäre zu erwägen, ob für die Ausstellung der Architekten nicht besondere kleinere und vor allem niedrigere Säle geschaffen werden müſsten. In dem Bestreben, den Laien nicht durch rein technisches, wie Grundrisse und Schnitte zu langweilen, ist man häufig zu weit gegangen. Die Beifügung eines, wenn auch kleinen Grundrisses und nöthigenfalls eines ebensolchen Schnittes sollte unerläſslich sein; denn ein Architekturwerk ist eben mehr als ein bloſses Bild und häufig unerklärlich, wenn es unmöglich gemacht ist, sein inneres Wesen zu erschauen. Man würde doch auf falsche Bahnen kommen, wenn man als einziges Ziel dasjenige erstrebte, die unkundige Menge durch bunte Auſsenseiten zu fesseln. Die Beifügung dieser nothwendigen Ergänzungen schadet keinem, und ist demjenigen, der weiteren Antheil nimmt, von höchstem Werthe. Trefflich sind die mehrfach vorhandenen Holzmodelle geeignet, ein Bauwerk auf einer Ausstellung vorzuführen, zumal wenn sie noch Kunstschnitzwerke an sich sind, wie dasjenige zur St. Paulskirche in München von Georg Hauberrisser.

Fassen wir nun die einzelnen Ausstellungsgegenstände näher ins Auge, so ist zu bemerken, wie zwei groſse Ereignisse des vergangenen Jahres ihre Schatten nach sich werfen: der Wettbewerb um die Garnisonkirche in Dresden und derjenige um das Rathhaus in Elberfeld. Von den Entwürfen des ersteren sind vier, von denen des letzteren acht verschiedene Arbeiten ausgestellt. Unter denjenigen für die Garnisonkirche in Dresden überragt die Arbeit Heinrich Seelings in Berlin die anderen um Haupteslänge. Der Entwurf erhielt seinerzeit den dritten Preis.[1]) In ihm ist ein Werk von trefflicher, wuchtvoller Wirkung in einer sich zwar an das Romanische anlehnenden, aber durchaus frei gehandhabten, die Selbständigkeit eines schöpferischen Geistes athmenden Formensprache geschaffen, dem man seine Bewunderung nicht versagen kann. Der Mangel eines beigegebenen Grundrisses ist hier besonders bedauerlich. Ziemlich befangen tritt daneben der Entwurf von Hugo Hartung auf, ja, man sollte nicht meinen, daſs beide Verfasser dasselbe Programm bearbeitet hätten, so sehr sind die Arbeiten in der Auffassung und vor allem auch in der Gröſse verschieden. Wählt Hartung für seine Kirche barocke Formen des vorigen Jahrhunderts, so versetzt uns der Entwurf des hannoverschen Altmeisters Christoph Hehl in eine frühe, fast altchristliche Zeit, er giebt ein breitgelagertes, in dem schlichten Geiste weit zurückliegender Culturverhältnisse trefflich nachempfundenes Architekturbild, dem man freilich, verglichen mit Seelings Entwurf, ein vorwärts dringendes Streben unserer Zeit nicht anzusehen vermag. Der vierte Entwurf von August Rincklake in Berlin hat dem Preisgerichte in Dresden nicht vorgelegen; er stellt einen mächtigen Centralbau dar, mit einem angelehnten kürzeren Langhause, das ganze in etwas umgebildeten romanischen Formen. Unter den übrigen ausgestellten Kirchenentwürfen begegnen wir einem Schaubilde der sich bereits im westlichen Stadtbilde Berlins hoch erhebenden Kaiser Wilhelm-Gedächtniſskirche Franz Schwechtens.[2]) Auſserordentlich günstig in der Kreuzung mehrerer breiten Straſsen gelegen, bietet ihr an bewährte rheinische Vorbilder sich anschlieſsender malerischer Aufbau mit dem beherrschenden Frontthurm ein reizvolles Architekturbild, wenn auch die Einzelbildung eine gewisse Wärme der Empfindung vermissen läſst. Die farbige und ornamentale Durchbildung der nun endgültig für die Ausführung bestimmten Schnitte ist sehr frei gehandhabt, dürfte jedoch die Befürchtung einer gewissen stillosen Wirkung nicht ausschlieſsen. Einen wuchtigen Backsteinbau giebt Schwechten in der für Schöneberg bestimmten Apostel-Pauluskirche; wieder tritt hier ein mächtiger Frontthurm auf, dem zwei seitlich neben dem Chor stehende, in ihrer Durch-

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 3.
Evangelische Kirche in Schwetz (Westpreuſsen).

[1]) Vgl. Jahrg. 1893, S. 487 d. Bl.
[2]) Ausführlich mitgetheilt im Jahrg. 1890, S. 517 bis 519 d. Bl.

bildung etwas kalt lassende Nebenthürme das Gegengewicht halten. Frischer tritt uns schon M. Spittas Gnadenkirche im Invalidenpark entgegen, die in einem grofsen Holzmodell und mehreren Blatt Zeichnungen ausgestellt ist. Bereits beherrscht die reizende, aus dem Grün des Invalidenparks herausragende Baugruppe in glücklichster Weise das nördliche Stadtbild der Hauptstadt, ein Stück Rheinpoesie nach Berlin verpflanzt. An die unvergänglich schönen rheinisch-romanischen Kirchenbauten sich anlehnend und namentlich in der Chorbildung das ewig junge Gelnhausen zum Vorbilde nehmend, konnte der Architekt hier von vornherein seines Erfolges sicher sein. Dazu tritt eine theilweise recht reizvolle Durchbildung in den Einzelheiten, eine eigenartige, mit doppelten Umgängen ausgestattete Choranlage, eine ausgedehnte Verwendung vieler anheimelnden Motive, wie von Zwerggalerieen und Ziersäulchen, sodafs das ganze wohl dazu angethan ist, als eine Bereicherung Berlins um eine anziehende architektonische Schöpfung gelten zu dürfen. Von den für Berlin bestimmten katholischen Kirchen stellt August Menken die in der Ausführung begriffene romanische Garnisonkirche in der Hasenhaide[3]) aus. Auf einem an der Hauptfront vorgelegten Querbau erhebt sich hier der gut entwickete Hauptthurm im wirkungsvollen Gegensatze zu den die Kreuzarme begleitenden Nebenthürmen. Der Entwurf ist, wie die St. Matthiaskirche auf dem Winterfeldtplatze[4]), aus einem engeren Wettbewerbe hervorgegangen. Für letztere Kirche ist aufser dem siegreichen Entwurfe Engelbert Seibertz', der sich in etwas trockener Hochgothik hält, auch die mit dem zweiten Preis bedachte tüchtige Arbeit Menkens ausgestellt, bei der die Aneinanderreihung von sechs gleichen Jochen freilich nicht als besonders glücklich bezeichnet werden kann. Von neueren Münchener Kirchen sind zwei vorhanden: vor allem die durch ein vom Bildhauer F. X. Rietzler in München trefflich geschnitztes Holzmodell dargestellte Paulskirche von Georg Hauberrisser, zwar in etwas langgereckten hochgothischen Verhältnissen sich haltend, aber mit sehr gut erfundener malerischer Chorgruppe. Der Hauptthurm mit Kuppeldach und spitzem Dachreiter ist hier, das ganze überschauend, über den Vorchor gesetzt. Albert Schmidts dritte protestantische Kirche für München[5])

Abb. 5. Blick auf die Brücken über dem grofsen und kleinen Gerinne.
Bauten am Mühlendamm in Berlin.

Abb. 6. Querschnitt der Brücke über dem grofsen Gerinne.
Bauten am Mühlendamm in Berlin.

ist ein romanischer Kuppelbau mit eigenartiger Grundrifsbildung: an die vier Kuppelpfeiler lehnen sich in der Längsrichtung zwei apsidenartige Ausbauten, von denen der eine den Chor, der andere den halb-central entwickelten Kirchenraum fafst, während zwei Kreuzarme in der Querrichtung eine bedeutende Raumerweiterung schaffen und besonders eine sehr ausgiebige Emporenanlage ermöglichen. Die neuesten Bestrebungen auf dem Gebiete des protestantischen Kirchenbaues sind in zwei Arbeiten vertreten, in Otto Marchs reformirter Kirche für Osnabrück,[6]) die nach ausdrücklicher Forderung des Programms den Chor vermeidet, dafür aber den für den reformirten Gottesdienst unerläfslichen grofsen Abendmahls-Tisch vorsieht, und in Johannes Otzens durch ein Holzmodell veranschaulichter reformirter Kirche für Elberfeld. Die letztere ist in der dem Meister eigenen Formengebung als Centralbau streng durchgeführt und hat ebenso wie der Entwurf Marchs keinen eigentlichen Chor, wenn auch der apsidenartige Ausbau dies im Aeufsern anzudeuten scheint. Er birgt im Erdgeschofs nur Nebenräume, im Obergeschofs bildet er die Orgelempore. Es sollte hier nicht aus dem Auge gelassen werden, dafs beide Kirchen für reformirte Gemeinden bestimmt sind, deren Gotteshäuser man, wenn man von den neueren Bestrebungen des protestantischen Kirchenbaues redet, von vornherein von den lutherischen trennen sollte. Denn die Anforderungen ihres Programms sind durchaus abweichend von denen der letzteren, in der That wohl verschiedener, als die der lutherischen und katholischen Kirche. Dies ist indes bisher nur selten geschehen, und die grofse Mannigfaltigkeit in den Meinungsäufserungen über die richtigste Gestaltung protestantischer Gotteshäuser dürfte zum guten Theile in der gezwungenen Zusammenfassung aller nicht-katholischen Bekenntnisse gegenüber dem katholischen beruhen.

In der Formengebung vollständig seine eigenen Wege gehend, tritt Emil Schreiterer in Köln mit drei höchst reizvollen Kirchenentwürfen auf. Alle drei, für Mühlheim, Aachen[7]) und Zwickau entworfene evangelische Kirchen, tragen die Formen der deutschen Renaissance und stellen sehr eigenartige und meist, wie in Aachen, äufserst glückliche Versuche dar, diese von dem Meister so trefflich

[3]) Jahrg. 1893, S. 106 und S. 167 des lfd. Jahrg. d. Bl.
[4]) Jahrg. 1893, S. 106.
[5]) Jahrg. 1893, S. 238.

[6]) Jahrg. 1891, S. 391.
[7]) Jahrg. 1892, S. 500 d. Bl.

gehandhabte Stilrichtung auch für kirchliche Werke als Ausdrucksmittel zu verwenden. Strenger an die überlieferten Kirchenformen hält sich Rincklakes beachtenswerther Entwurf für eine katholische Kirche in Düsseldorf,[8]) der in dem betreffenden Wettbewerbe den dritten Preis errang. Eine von Schulz u. Schlichting ausgestellte, die malerische Richtung ziemlich weitgehend verfolgende Dorfkirche bei Berlin löst in ansprechender Weise die Aufgabe, die der Kirche beigeordneten Nebenanlagen, in diesem Falle Pfarrhaus und Confirmandensaal, mit der Kirche zu einem architektonischen Gesamtbilde zu vereinigen, ähnlich wie dies auch Otto March in der oben angeführten Kirche für Osnabrück gethan hat. Von Synagogen stellen Cremer u. Wolffenstein den in Königsberg mit dem ersten Preise bedachten Entwurf, der an dieser Stelle in Abbildung mitgetheilt wurde,[9]) sowie drei Innenansichten der ausgeführten Synagoge in der Lindenstrafse in Berlin aus,[10]) beides Werke von achtunggebietendem Können und einer Zweckmäfsigkeit in der Anlage, wie man sie von diesen berufenen Fachleuten auf diesem Sondergebiete gewohnt ist. Noch fallen in das kirchliche Gebiet Schwechtens Mausoleum für Dessau, ernst, aber etwas herkömmlich behandelt, und der, wie ein Ausschnitt aus den französischen Croquis d'Architecture anmuthende, übrigens sehr tüchtige Entwurf zu einem Crematorium von Lambert u. Stahl. Der prächtigen Zeichnung Paul Tornows von dem wiederhergestellten Liebfrauenportale des Domes in Metz sowie des Entwurfes des neuen Portales für die auszubauende Hauptfront dieses Bauwerkes[11]) ist schon oben Erwähnung gethan. Werfen wir noch einen Blick auf Christoph Hehls trefflich im Sinne der Spätgothik empfundenen und mit vollendeter Meisterschaft vorgetragenen Votiv-Altar, vom Papst Leo XIII. der Marienkirche in Hannover aus Anlafs der goldenen Hochzeit Windthorsts gestiftet, so haben wir die in der Ausstellung vorgeführten Werke der kirchlichen Baukunst im wesentlichen erschöpft und können uns nunmehr den nichtkirchlichen zuwenden.

(Schlufs folgt.)

Abb. 10. Blick auf die Fischerbrücke.
Bauten am Mühlendamm in Berlin.

[8]) Jahrg. 1893, S. 156 d. Bl.
[9]) Jahrg. 1893, S. 86 d. Bl.
[10]) Ausführlich mitgetheilt im Jahrg. 1891, S. 413 d. Bl.
[11]) Ausführlich behandelt im Jahrgang 1891 S. 497 bis 500 und S. 517 bis 520.

Baugeschichtliches vom Mühlendamm in Berlin.

(Fortsetzung.)

Wir gehen nunmehr zu einer kurzen Beschreibung der einzelnen Brücken über, welche in Rücksicht auf die beschränkte Höhenlage sämtlich eisernen Ueberbau erhalten haben.

a) Mühlendamm-Brücke über dem grofsen Gerinne (Abb. 5). Die normale Breite dieses Theils des Flufslaufes beträgt 26,70 m, in der Achse der Strafse gemessen dagegen rund 36 m. Es sind zwei Reihen von Mittelstützen in Form gufseiserner Pendelsäulen mit Kugelgelenken am Kopf und Fufs angeordnet worden, da die Durchflufsöffnung möglichst wenig eingeschränkt werden durfte. Die Säulenfüfse (Abb. 6) ruhen auf einer durchgehenden, 1,75 m starken Betonsohle. Die Hauptträger, in einem Abstande von 2,6 m, bestehen aus durchgehenden Blechträgern mit Federgelenken von 1,4 m Höhe. An den zwischen den Stützen liegenden Gelenken sind die Träger durchschnitten und nur im Obergurt durch eine aufgelegte Stahlplatte verbunden. Die Fahrbahntafel ist aus Buckelplatten gebildet, deren Hohlräume mit Asphaltbeton ausgefüllt sind, auf denen das Pflaster aus Kopfsteinen I. Klasse liegt. Die Gestaltung des Querschnittes der Bürgersteige, deren Decke aus Granitplatten gebildet ist, war abhängig von den Ansprüchen der verschiedenen Verwaltungen, welche hier ihre Rohre und Kabel unterzubringen hatten.

b) Mühlendamm-Brücke über dem kleinen Gerinne. Die Träger unter der Fahrbahn sind als trapezförmige Fachwerksträger mit oben liegender Fahrbahn ausgebildet, sie besitzen 13 m bis 15 m Spannweite. Die Bürgersteigträger dagegen sind einfache Blechträger. Die Bauart der Fahrbahn ist genau dieselbe, wie bei der Brücke über dem grofsen Gerinne.

c) Mühlendamm-Brücke über der Schleuse. In Rücksicht auf die beschränkte Constructionshöhe liegen die Blechträger bei einer Spannweite von 11,2 m nur in einem Abstande von 0,78 m und haben eine Höhe von 0,526 m erhalten. Die Fahrbahntafel ist hier durch Tonnenbleche gebildet, deren Hohlräume ebenfalls mit Asphaltbeton ausgefüllt sind.

d) Die Mühlenweg-Brücken über der Schleuse und dem kleinen Gerinne sind einfache Blechträger, über die weiter nichts zu sagen ist.

e) Die Mühlenweg-Brücke über dem grofsen Gerinne (Abb. 7 u. 8*) ist ohne Zwischenstützen gebaut und besteht aus zwei über der Fahrbahn liegenden versteiften Bögen, deren Druckgurte aus Viertelring-Eisen gebildet sind.

f) Die Fischer-Brücke gleicht in ihrer Bauart derjenigen der Brücke über dem grofsen Gerinne. Die Brücke hat eine Länge von etwa 75 m und bildet mit dem Stromstrich einen Winkel von etwa 30 Grad. Sechs Säulenreihen unterstützen die Träger. Abb. 9*) zeigt den Querschnitt der Brücke, welcher dem der Brücke über dem grofsen Gerinne ähnlich durchgebildet ist (vgl. auch Abb. 10).

Da der Untergrund durchweg gut war, konnten sämtliche Brücken und Futtermauern auf Beton zwischen Spundwänden gegründet werden, dessen Unterkante 2 m unter Flufssohle, also auf + 26,50 liegt. Die Widerlager sind durchweg aus Klinkern in Cementmörtel 1 : 3 hergestellt.

Zu einer architektonischen Ausgestaltung boten die Brücken in Rücksicht auf ihre ungünstige Lage keine Veranlassung. Die Aufsenträger der Brücken sind daher auch ohne jede Verzierung geblieben. Den einzigen bildnerischen Schmuck wird demnächst der Treffpunkt der Fischer- und Mühlendammbrücke erhalten. Hier sollen laut Stadtverordneten-Beschlufs auf polirten Granitsockeln die Standbilder der beiden Askanier: Albrecht des Bären und Waldemars aufgestellt werden. (Schlufs folgt.)

*) Die Abb. 7, 8 u. 9 werden dem Schlufs des Aufsatzes beigegeben.

Vermischtes.

Die Grundsteinlegung für den neuen Dom in Berlin fand in höchst feierlicher Weise und unter ungewöhnlicher Prunkentfaltung am Sonntag den 17. Juni in Gegenwart Ihrer Majestäten des Kaisers und der Kaiserin statt. Den Festplatz, in dessen Mitte der Grundstein versenkt wurde, begrenzten westlich das prächtige Kaiserzelt, an den übrigen Seiten dicht besetzte Zuschauertribünen. Ein für die Versetzung des Grundsteines aufgebautes, in reichster Weise mit laubumwundenen Masten geschmücktes Gerüst, das in seiner Mitte ein mächtiges, aus Bohlen gezimmertes und goldüberzogenes Kreuz trug, bildete den Mittelpunkt des Festschmuckes. Rings herum erhoben sich umkränzte Flaggenmasten, untereinander mit kräftigen Laubgewinden verbunden. Zu beiden Seiten des Kaiserzeltes bildeten zwei auf ihren Böcken hängende vergoldete Rammen einen eigenartigen Festschmuck, sinnreiche aus Werkzeugen zusammengestellte Gruppen verzierten den Untertheil der Böcke.

Die Feier eröffnete nach einem einleitenden Gesang der Gemeinde die Festansprache des Hof- und Dompredigers Vieregge. Darauf wurde vom Minister des Königlichen Hauses Grafen Wedel als Vorsitzenden der Dombaucommission die Stiftungsurkunde verlesen, die auf Pergament geschrieben und in reicher Ausstattung gehalten war. Diese selbst, sowie eine im Grundsteine des abgebrochenen Domes gefundene, die bildliche Darstellung desselben enthaltende Kupferplatte, ferner eine Kupferplatte mit dem Bild des neuen Domes, endlich die dem Knauf des früheren Domes entnommenen alten und eine Zusammenstellung neuer Münzen wurden sodann in den Grundstein gelegt und eingelöthet, worauf dieser von den Werkleuten versenkt wurde. Nun vollzog Seine Majestät der Kaiser mit den Worten: „Im Namen Gottes des Vaters, des Sohnes und des heiligen Geistes“ die drei Hammerschläge; es folgten Ihre Majestät die Kaiserin, die drei ältesten Kaiserlichen Prinzen, die anderen anwesenden Prinzen und Prinzessinnen des Königlichen Hauses und anderer souveräner Häuser, der Reichskanzler, der General-Feldmarschall Graf v. Blumenthal, der Gouverneur von Berlin, die Minister, die Vertreter der Kirchenbehörden und der Stadt und der Dombaumeister Geheimer Regierungsrath Professor J. Raschdorff. Eine schwungvolle, von gehaltreichen Gedanken erfüllte Ansprache des General-Superintendenten Faber und ein Schlufsgesang der Gemeinde beendete die Feier, die, vom besten Wetter begünstigt, mit ihrer Pracht und Würde einen unvergefslichen Eindruck auf jeden Betheiligten hinterlassen wird.

Die diesjährige (23.) Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine tritt am 25. August in Strafsburg i. E. zusammen. Der geschäftliche Theil der Tagesordnung enthält: Aufnahme des Architekten- und Ingenieurvereins in Münster i. W., Mitgliederstand und Druck der Mitgliederverzeichnisse, Vorlage der Abrechnung für 1893 und des Voranschlags für 1895, Bericht über die litterarischen Unternehmungen des Verbandes, Verbreitung der Verbandsmittheilungen und Frage der Gründung einer Verbands-Zeitschrift, Erwerb der Rechte einer juristischen Person für den Verband, Wahl des Vorstandes für 1895/96, Wahl der Orte für die Wanderversammlung 1896 und für die Abgeordnetenversammlung 1895. Der technisch-wissenschaftliche Theil umfafst: Aufstellung neuer Berathungsgegenstände für 1894/95, Sammlung von Erfahrungen über die Feuersicherheit der Bauconstructionen, Feststellung der Regenniederschläge in Deutschland, Darstellung der Entwicklungsgeschichte des deutschen Bauernhauses, weifser Ausschlag auf Ziegelmauerwerk, Zonen-Bauordnung und Verkopplung städtischer Grundstücke, Neuauflage des deutschen Normalprofilbuches für Walzeisen, Vorschriften über die Beanspruchung des Eisens, zulässige Grenze der Stützweiten und der Querschnitte tragender Constructionstheile in Frontwänden, Entwurf zu einem preufsischen Wassergesetze.

An die Abgeordnetenversammlung schliefst sich die 11. Wanderversammlung des Verbandes in den Tagen vom 26. bis 30. August unmittelbar an.

Der grofse für Architekten bestimmte Staatspreis der Königlichen Akademie der Künste in Berlin (vgl. Jahrg. 1893, S. 463) im Betrage von 3300 Mark zu einer einjährigen Studienreise ist in diesem Jahre dem Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Berlin zuerkannt worden. Auf Grund der für ihre Bewerbungen eingereichten Arbeiten wurden ferner dem Regierungs-Baumeister Bernhard Hertel in Münster i. W. und dem Regierungs-Baumeister Wilhelm Boethke in Leipzig „ehrenvolle Erwähnungen“ zu Theil. Die zu dem Wettbewerbe eingelieferten Arbeiten sind, zusammen mit denen der Bildhauer, in der sogenannten Maschinenhalle im Landes-Ausstellungspark vom 22. Juni bis 15. Juli in den Stunden von 12 bis 6 Uhr ausgestellt, und zwar für die Besucher des Ausstellungsparkes unentgeltlich.

In dem Wettbewerbe um eine Synagoge in Magdeburg (vgl. Jahrg. 1893, S. 550) waren im ganzen 26 Arbeiten eingegangen. Von ihnen gelangten 5 auf die engste Wahl, keine jedoch löste die Aufgabe so, dafs ihr der erste Preis zuerkannt werden konnte. Das Preisgericht beschlofs daher, eine andere als die im Programm genannte Preisvertheilung vorzunehmen, und ertheilte einen Preis von 2500 Mark den Architekten Cremer u. Wolffenstein in Berlin, von 2000 Mark dem Architekten Klingenberg in Oldenburg i./Gr. und von 1500 Mark dem Architekten Theobald Hofmann in Leipzig. Der Entwurf mit dem Kennwort „Salomo“ wurde zum Ankauf empfohlen. Bis zum 30. Juni sind die Entwürfe in der Aula der Lutherschule in Magdeburg öffentlich ausgestellt.

„Deutsche Architekten“. Anläfslich der jüngsten Vorgänge beim Rathhaus-Wettbewerbe in Rheydt sind in der Fachpresse Zweifel darüber erhoben worden, ob es richtig sei, einem Ausländer, der „auf deutschen Lehranstalten gebildet und in Deutschland thätig“ sei, die Eigenschaft eines deutschen Architekten, im Sinne der bei Wettbewerben üblichen entsprechenden Beschränkung, abzusprechen, auch wenn er nicht die deutsche Reichsangehörigkeit besitze. Wollte man nun auch solche Zweifel gelten lassen, wenn es sich etwa um einen litterarischen Wettbewerb handelte, bei dem die Anwendung der deutschen Sprache als das Entscheidende aufgefafst werden könnte, so erscheint es doch höchst befremdlich, den blofsen Besuch einer deutschen Bildungsanstalt und den vorübergehenden Aufenthalt eines Ausländers bei uns für jenen als genügend hinzustellen, um die Schranke ungehindert übersteigen zu dürfen, die eine preisausschreibende Behörde durch jene Bestimmung aufzustellen beabsichtigte. In der That wäre dies eine Weitherzigkeit und Grofsmuth der Auffassung, in der wir Deutsche, und nicht gerade zum Vortheil für uns, einzig dastehen würden. Wer die Rücksichtslosigkeit, mit der Angehörige anderer Völker draufsen ihre nationalen Interessen in den Vordergrund drängen, je kennen gelernt hat, wer die Beschämungen erlebt hat, die uns die bekannte — nennen wir es Weitherzigkeit — unsres Vaterlandes in solchen Dingen dort einbringt, für den hat die Zähigkeit etwas kindliches, mit der wir hier an dem Glauben festhalten, dafs uns eine solche Grofsmuth besonders gedankt würde. Man stelle sich einen Deutschen in Paris oder London vor, der sich, nachdem er dort eine technische Schule besucht, unter der Maske eines „französischen“ oder „englischen Architekten“ erlauben wollte, an einem auf Inländer beschränkten Wettbewerbe sich zu betheiligen. Man würde eher alles andere thun, als ihm Preise ertheilen. Aber selbst bei unseren nächsten Stammesbrüdern haben die Ereignisse gezeigt, dafs man unsere Weitherzigkeit dort nicht im entferntesten zu theilen geneigt ist. Kurze Zeit, nachdem das Preisgericht bei dem für deutsche Architekten ausgeschriebenen Wettbewerbe um das Reichsgericht in Leipzig anstandslos den ersten Preis einem Deutschen und einem Norweger ertheilt hatte, ereignete sich in Kristiania der Fall, dafs man einer aus einem Norweger und einem Deutschen bestehenden, dort ansässigen Architekten-Firma zweimal die Preise entzog, weil man die Firma nicht als eine norwegische betrachtete. Diesen Fall hat die deutsche Fachpresse denn auch damals festgenagelt. Nun sei es fern von uns, uns etwa von dem Gefühl der Wiedervergeltung leiten zu lassen; die Sache liegt, sollte man meinen, auch ohne diese Vorgänge klar genug, um jede andere Auslegung des Begriffes „deutsche Architekten“ auszuschliefsen, als die, dafs es sich hier um den Besitz der deutschen Reichsangehörigkeit handelt. Wer sollte sonst die Meinungsverschiedenheiten schlichten, die sich an Fragen knüpfen würden wie die folgenden: Wie lange mufs ein Ausländer bei uns gelebt haben, um unter die deutschen Architekten gezählt zu werden? Mufs er seine ganze Ausbildung bei uns genossen haben? Ist es überhaupt nöthig, dafs er hier ausgebildet ist, oder genügt der blofse Aufenthalt? Mufs der Aufenthalt ununterbrochen gewesen sein? — Es würde ein ganzer Rattenkönig von Doctorfragen heraufbeschworen werden, die einfach wegfallen, wenn man sich auf den rein rechtlichen Standpunkt stellt.

In Deutschland macht man nicht die erheblichen Schwierigkeiten wie in vielen anderen Staaten, wenn ein bei uns ansässiger Ausländer die Staatsangehörigkeit nachsucht. So lange er dies jedoch zu unterlassen für gut befindet, hat er es sich selbst zuzuschreiben, wenn wir ihn weder zu den Deutschen noch zu den deutschen Architekten rechnen.

Muthesius.

Ein Bild des verstorbenen Verlagsbuchhändlers Wilhelm Ernst (vgl. S. 168 d. J.), welches die Verlagshandlung in ehrendem Andenken an ihren verdienstvollen langjährigen Leiter den Lesern des Centralblattes der Bauverwaltung widmet, ist der heutigen Nummer beigefügt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Entwurf einer Eisenbahn über die Hohen Tauern und den Predil.

Die Nothwendigkeit des Durchbruchs der Tauernkette zur Herstellung einer unmittelbaren Bahnverbindung zwischen dem südöstlichen Deutschland und dem österreichischen Seehafen Triest, der uns am nächsten belegenen Ein- und Ausgangspforte nach dem Orient, hat zur Bearbeitung von Bauplänen für verschiedene Bahnlinien geführt, von welchen die über den Mallnitzer Tauern führende als die geeignetste zu erachten ist und die meiste Aussicht auf Verwirklichung hat. Sie vermindert die Entfernung zwischen Triest und Salzburg um mehr als 200 km und ist aufserdem die kürzeste und billigste. Diese Linie (vgl. die nebenstehende Karte) zweigt an der Station Möllbrücken bei Sachsenburg von der Drau- und Pusterthalbahn ab und führt an der uralten Handelstrafse des Möllthals hinauf bis zur Station Kolbnitz als Thalbahn. Von hier ab beginnt die Steigung mit einem Verhältnifs bis zu 25 v. T. zum Thalboden von Mallnitz. Hinter Kolbnitz überschreitet die Bahnlinie den Rückengraben, biegt um die Abhänge des Danielberges, schmiegt sich darauf an die vollständig bewaldeten Gehänge des Möllthales an und erreicht so die zweite Station Benk. Jenseit dieses Bahnhofes übersetzt die Bahn die Zwenberger und Pfaffenberger Gräben und gelangt nach der 914 m über Meer liegenden Station Obervellach, in deren Nähe das mittelalterliche Bergwerkstädtchen gleichen Namens liegt. Zur Erreichung des in beträchtlicher Höhe (1170 m) liegenden Mallnitzer Thalbodens bedarf es einer Längenentwicklung von 5 km unter Benutzung der mittleren Thalstufe des Mallnitzer Thals bei Lassach, sowie des Bergrückens oberhalb des Schlosses Groppenstein und des tief eingeschnittenen Semslacher Grabens. Die Bahn biegt daher nach Uebersetzung des Kapponiggrabens aus dem Möllthal in das Mallnitzerthal, geht von der Ortschaft Lassach an die rechtsseitige Bergwand hinüber, führt um den Lanzerkopf in den Semslacher Graben und mittels eines 1000 m langen Tunnels zur oberen Thalstufe beim Rabisch (1206 m). Mit wechselnder Steigung von 20 v. T. bezw. 10 v. T. wird Station Mallnitz und der Haupttunnel des Tauern-Durchbruches erreicht. Dieser Tunnel, dessen Länge auf 8,4 km angenommen ist, hat seinen nördlichen Ausgang im unteren Anlaufthale bei Böckstein, 1180 m über dem Spiegel der Adria. Die Bahn führt nun mit einem Gefälle von 25 v. T. abwärts, überschreitet jenseit der Station Böckstein das Thalwasser, den Anlaufbach, zieht sich an der rechten Bergwand entlang in das Gasteiner Thal, führt über die Gasteiner Ache und erreicht so das Wildbad Gastein und bald darauf bei Hof Gastein den Thalboden. Dort folgt sie dem Laufe der Gasteiner Ache bis zur Station Mairhofen. Hinter diesem Bahnhofe wird wiederholt die Ache überschritten, darauf unter Benutzung mehrerer Tunnel die Bahn an die Bergeslehne des Salzachthales hinausgeführt, woselbst sie mit einem Gefälle von 25 v. T. die Station Loiblhorn und weiter den Thalboden sowie die Endstation Schwarzach-St. Veit erreicht. Hier münden die Gleise in jene der Giselabahn aus.

Von der ursprünglich geplanten Abzweigung der Tauern-Eisenbahn von der Südbahn (bei Sachsenburg) hat wegen der beträchtlichen Nachtheile einer solchen Anlage abgesehen werden müssen. Es würde bei der Abzweigung in Sachsenburg eine weite Strecke in Seitenthäler eingebogen und erst von diesen in das Möllthal hinübergegangen werden müssen. Aufserdem müfsten alle in den Sachsenburger Bahnhof einfahrenden Züge der Tauernbahn neu geordnet werden. Unter diesen Umständen hat es sich als zweckmäfsiger herausgestellt, in der Nähe von Sachsenburg, bei Möllbrücken eine neue eigene Abzweigstelle für die Tauernbahn zu bauen, welche weniger Kosten erfordert und allen Anforderungen des Verkehrs entspricht.

Die wirkliche Länge der Bahn ist auf rd. 77 km, die Bauzeit auf vier Jahre, die Baukosten sind auf 27 742 953 österreichische Gulden veranschlagt. Dabei sind die nachbezeichneten Stationen vorgesehen:

Möllbrücken	553 m über Meer,
Kolbnitz	649 „ „ „
Benk	765 „ „ „
Obervellach	914 „ „ „
Groppenstein	1064 „ „ „
Mallnitz	1204 „ „ „
Böckstein	1176 „ „ „
Wildbad Gastein	1084 „ „ „
Angerthal	976 „ „ „
Hof Gastein	836 „ „ „
Mairhofen	816 „ „ „
Loiblhorn	728 „ „ „
Schwarzach-St. Veit	591 „ „ „

Auf beiden Endstationen werden Heizhäuser für je sechs Maschinen, in Mallnitz am Tauerntunnel ein solches für zwei Maschinen gebaut. Alle Stationen werden mit Vorrathsbehältern für Speisewasser versehen.

An Kunstbauten sind herzustellen:

a) Bauwerke bis 20 m lichter Spannweite.
 16 offene Bauwerke mit Schienenüberlage,
 35 mit Eisenconstruction,
 163 gedeckte Durchlässe,
 62 gewölbte Brücken.

b) Bauwerke mit einer Spannweite von mehr als 20 m.
 22 Viaducte,
 7 Brücken,
 ferner 13 Tunnel.

Die gröfseren Viaducte erhalten eine Lichtweite von 100 bis 200 m, nämlich: der Viaduct über den Kapponiggraben 180 m, über den Zwenberggraben 118 m, über die Angerthalschlucht 104 m, über den Roglgraben 102 m. Die Brücken erhalten eine Lichtweite von 20 bis 40 m.

Aufser dem grofsen Tauerntunnel sind nachbezeichnete 12 weitere Tunnel anzulegen:

1. der grofse Kehrtunnel beim Nummerstein 27, von 1000 m Länge, der durch festeren Kalkglimmerschiefer und krystallinischen Kalk führt;
2. der obere Klammtunnel unweit Gastein, 745 m lang, der durch Kalkglimmerschiefer und Radstädter Gebilde führt;
3. der untere Klammtunnel, 716 m lang;
4. der Zwenbergertunnel, 440 m lang, durch Gneis und Glimmerschiefer führend;
5. der 162 m lange Untersbergtunnel, die Eingangspforte in das Salzachthal;
6. der Stranigtunnel, 148 m;
7. der untere Kapponigtunnel, 140 m;
8. der obere Kapponigtunnel, 133 m;
9. der Dabernigtunnel, 130 m;
10. der Kenlachtunnel, 108 m;
11. der Wunnenwandtunnel, 118 m;
12. der Pfaffenbergertunnel, 83 m.

Die Gesamtlänge dieser Tunnel beträgt 3923 m; dazu der Haupttunnel mit 8400 m. Mithin entfallen von der 77 km langen Bahnstrecke 12,3 km auf Tunnel. Der grofse Tauerntunnel, in welchem der Scheitelpunkt der Bahn liegt, wird durch den Stock des Central-Gneises geführt. Der Tunnel ist zweigleisig gedacht mit einer lichten Höhe von 6 m in der Tunnelmitte; seine lichte Breite in Schwellenhöhe wird 7,6 m betragen. Die Nischen in demselben werden beiderseits in Entfernungen von 100 m Abstand angebracht. Die kleinen und grofsen Tunnelkammern kommen je auf einer Seite zur Ausführung, und zwar erstere in etwa 1000 m, letztere in 2800 m Abstand. Die nördliche Einmündung des Tunnels — von Gastein herauf — liegt 1180 m, die südliche 1278 m und der Scheitelpunkt genau 1227,188 m über der Adria. Vom nördlichen Tunneleingang bis zum Scheitelpunkt beträgt die Steigung 12 v. T., von Süden herauf 2 v. T. Die Bahn steigt von Möllbrücken bis zum Scheitelpunkt 674,35 m, von Schwarzach-St. Veit aus 636,55 m. Auf die ganze 76 946 m lange Strecke ergiebt sich eine mittlere Steigung von 17 v. T. $= 1:58{,}7$.

Die Linie soll mit 65 Wärterhäusern besetzt werden, sodafs auf je 1,18 km Bahnlänge ein Wärterhaus zu stehen kommt. Die Südrampe mufs in 106 Bogen und 105,5 Geraden, die Nordrampe in 125 Bogen und 123,5 Geraden zum grofsen Tunnel hinauf geführt werden. Es ergiebt das für die ganze Strecke a) für die Südrampe: 38 062,85 m, b) für die Nordrampe: 38 883,15 m, und zwar

231 Bogen von . . .	30 415,40 m und
229 Geraden von . . .	46 530,60 „
mithin zusammen	76 946,00 m.

Im Entwurfe sind beide Rampen, von den Anschlüssen an die Südbahn und an die Giselabahn bis zu den Tunnelstationen Mallnitz und Böckstein eingleisig, und nur die Strecke Mallnitztunnel-Böckstein ist doppelgleisig angenommen worden. Man hat sich hierbei ganz nach den Verhältnissen der Gotthardbahn gerichtet und setzt voraus, dafs der an die künftige Tauernbahn herantretende Verkehr bei zweckentsprechender Wahl der gröfsten Stationsentfernungen auch auf eingleisiger Bahn bewältigt werden wird. Am Gotthard beträgt die Steigung 26 v. T., für die Tauernbahn nur 25 v. T. An letzterer beträgt der kleinste Krümmungshalbmesser 250 m, und die kürzeste Gerade zwischen Gegenkrümmungen ist so gewählt, dafs nach Einschaltung der Uebergangsbögen zwischen letzteren mindestens noch 10 m Gerade verbleiben, wie dies auch bei der Arlbergbahn durchgeführt ist. Die aufser dem Haupttunnel herzustellenden Tunnel sollen in der Schwellenhöhe eine lichte Breite von 4,4 m und als lichte Höhe über den Schwellen 5,5 m Breite erhalten. Der Oberbau der Bahn wird mittels 7,5 m langer Stahlschienen nach dem Muster für Bahnen ersten Ranges ausgeführt. Die offene Bahnstrecke erhält Schwellen aus Lärchenholz; der Oberbau des Haupttunnels ist mit gleichen Schienen, jedoch mit eisernen Schwellen (System Heindl) geplant.

Die Brücken und Durchlässe werden mit eisernen Widerlagern ausgeführt. Bei allen offenen Kunstbauten bis zu 2 m werden die tragenden Theile aus Holz, bei den übrigen aus Eisen hergestellt. Die sämtlichen gedeckten und gewölbten Bauwerke werden aus Stein gebaut. Die Böschungen sollen je nach dem am Bauorte vorhandenen Material ausgeführt werden.

Die veranschlagten Kosten von 27 742 953 Gulden vertheilen sich wie folgt:

1.	Auf Vorarbeiten und die Bauaufsicht für das Kilometer 15 000 Fl.	1 154 190 Fl.
2.	Für Grund-Einlösung u. sonstige Entschädigungen	471 596 „
3.	Für Erdarbeiten für das Kilometer 29 280 Fl. .	2 007 027 „
4.	Für Nebenarbeiten für das Kilometer 20 030 Fl.	1 372 976 „
5.	Für kleine Kunstbauten	487 362 „
6.	Für gröfsere Kunstbauten: Viaducte, Brücken, und eingleisige Tunnel	3 539 030 „
7.	Für den Haupttunnel	13 000 000 „
8.	Für Oberbaumaterialien und mechanische Einrichtungen	
	a) der offenen Strecke	1 883 644 „
	b) des Haupttunnels	489 468 „
9.	Für Hochbau- und Wasserversorgung	1 338 703 „
10.	Für die Bahnausrüstung und Betriebsanlagen:	
	a) der offenen Strecke für das Kilometer 5930 Fl.	406 478 „
	b) des Tauerntunnels	45 864 „
11.	Für den Fahrpark, bestehend aus 5 Eilzugmaschinen von je 48 t, 10 Güterzugmaschinen von je 54 t Dienstgewicht, 3 Locomotiv-Reservegarnituren, 30 Personenwagen aller Klassen, 8 vereinigten Post- und Conducteurwagen, 350 Güterwagen, 3 Schneepflüge, 10 Dienstwagen usw. . .	1 546 615 „

Für die Eisenbahn über den Predil (Julische Alpen) Tarvis-Görz, welche im Anschlufs an die Tauernbahn früher oder später gleichfalls gebaut werden mufs, erscheint von drei in Betracht gezogenen Linien diejenige am geeignetsten, welche 108 km Länge aufweist, und deren Ausführung die geringsten Kosten (23 000 000 Fl.) verursacht. Diese Linie (s. Karte) zweigt vom Görzer Bahnhof ab, zieht sich am linken Ufer des Insonzo das gleichnamige Thal hinauf, überschreitet bei Tolmein den genannten Wildbach und erreicht so die Station Karfreit, woselbst eine Abzweigung der Bahn durch das Natisonethal nach Cividale (Udine) geführt werden soll. Hinter Karfreit wird wiederholt der Insonzo überschritten werden, bis die Bahn bei Station Flitsch das Coritenzathal erreicht und mittels einer Entwicklungsschleife Oberpreth und endlich die Pafshöhe des Predil erreicht. Vom Predil führt die Linie ins Schlitzathal hinab nach Raibl, Kaltwasser und Tarvis.

Die Predilbahn wird folgende Stationen erhalten: Görz, Salcano (Haltestelle), Plava, Canale, S. Lucia, Tolmein, Karfreit, Saga, Flitsch, Mogenza, (Haltestelle), Oberpreth, Predil (960,12 m über Meer), Raibl Kaltwasser, Tarvis.

Es sind vier Brücken geplant:

1.	über die Idria bei S. Lucia . . .	Länge 100 m,
2.	„ den Insonzo bei Gabria . .	„ 220 „
3.	„ „ „ „ Karfreit . .	„ 200 „
4.	„ „ „ „ Saga . . .	„ 215 „

Diese Brücken erhalten eisernen Ueberbau. Bei Coritenza ist ein Brückenviaduct von 198 m Länge herzustellen.

Es sind vier Tunnel vorgesehen, welche die gleichen Abmessungen wie jene der Tauernbahn erhalten, nämlich:

1.	ein Tunnel unter dem Schlofsberg bei Tolmein	560 m Länge,
2.	ein Tunnel bei der Flitscher Klause	410 „ „
3.	ein Tunnel bei Oberpreth	360 „ „ und
4.	der Haupttunnel durch den Predil	1948 „ „

Der erstgenannte Tunnel führt durch Aptychenkalk (Juraformation), die drei übrigen durch Dachsteinkalk (Triasformation). Der Scheitelpunkt der Bahn kommt 960 m über Meer zu liegen.

Zum Schutze gegen die Lawinen sind für die Nordrampe offene Galerieen in einer Gesamtlänge von 2 km vorgesehen. Mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Dachsteinkalkes im Coritenzathale, der nach anhaltendem Regen und namentlich bei Thauwetter gewaltige Massen von Gerölle und Schotter abstöfst, müssen, in Ermangelung von Hoch- oder Bannwald am bahnseitigen Abhange gröfsere Anpflanzungen, Flechtwerke und andere Schutzbauten hergestellt werden.

Die Predilbahn mufs ihrem Charakter als Hochgebirgsbahn entsprechend in fortwährendem Ansteigen zum Prediltunnel hinaufgeführt werden. Die einzige wagerechte Strecke liegt zwischen Salcano und Plava; sie ist 13 km lang. Die gröfste Steigung ist für die Südseite auf der Strecke von Mogenza zur Predilhöhe angenommen. Diese Steigung beträgt 25 v. T. und zwar auf mehr als 10 km Strecke. Der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 225 m, der gröfste 500 m.

W. K.

Die Zugstangen-Verbindung der Eisenbahnwagen.

Zur Verbindung der Zugstangentheile der Eisenbahnwagen ist mit wenigen Ausnahmen und von alters her die doppelte Keilmuffe in Benutzung. Wohl sind hin und wieder Versuche gemacht, diese Verbindung durch eine bessere und zuverlässigere zu ersetzen, aber ohne durchschlagenden Erfolg. Der Unzuverlässigkeit der Keilverbindung im Betriebe und den daraus erwachsenen Zugtrennungen und Unfällen hat man — zum Theil auch gezwungen durch die fortgesetzte Vergröfserung der Zuggewichte — durch allmähliche Verstärkung der Verbindungstheile zu begegnen gesucht, und so ist die verstärkte doppelte Keilmuffe auch in die Normalien für die Betriebsmittel der preufsischen Staatseisenbahnen übernommen.

Klagen über den vielfach mangelhaften Zustand der Zugstangen-Keilverbindungen gaben vor einiger Zeit Anlafs, dieser Angelegenheit hier näher zu treten. Leider mufs anerkannt werden, dafs an einem gröfseren Theil der Wagen — besonders der Güterwagen — die Zugstangen-Verbindung nicht in solcher Beschaffenheit ist, wie man mit Rücksicht auf die Wichtigkeit dieses Constructionstheiles wünschen mufs. Die Stangen-Enden werden vielfach nicht in den Muffen fest gehalten, weil sie nicht genau schliefsend bezw. auf Anzug gearbeitet eingepafst sind, die Keile schlottern oder liegen ungleichmäfsig oder nur an einem Ende in den Keillöchern an. Zum Theil ist dieser unerfreuliche Zustand wohl dadurch verursacht, dafs von vornherein die Neuanfertigung fehlerhaft ausgeführt wird, zum Theil aber durch fehlerhafte oder überhaupt unterlassene Unterhaltung, letztere begünstigt durch den Umstand, dafs die Betriebsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands nicht auch ausdrücklich vorschreibt, dafs bei den vorgeschriebenen Prüfungen der Wagen neben den Achsen, Lagern und Federn auch die Zugapparate losgenommen werden müssen; wird dies unterlassen, so werden die meist verborgenen Fehler übersehen. Sind aber auch die Zugstangen-Enden und Keile gut eingepafst, so werden schon nach kurzer Betriebszeit durch zufällige starke Inanspruchnahme die schwächeren Keile stark verbogen, mitunter so stark, dafs sie nicht mehr herauszuschlagen sind, und die Zugstangen behufs Losnehmens mit dem Handmeifsel durchgekreuzt werden müssen. Solche Keile geben dann auch öfter durch vollständiges Abscheren Anlafs zu Zugtrennungen. Bei stärkeren Keilen aber werden die zu kleinen Druckflächen der Muffenkeillöcher stark in die Keilflächen eingedrückt und die Keillöcher selbst erweitert. Nach angestellten Beobachtungen erweiterten sich die Keillöcher in den Muffen je nach der Härte des Materials innerhalb eines halben Jahres um 1 bis 2 mm. Das Nachziehen derartig verunstalteter Keilverbindungen nutzt wenig und giebt höchstens Veranlassung zu einseitigem Aufliegen der Keile und einseitiger Inanspruchnahme der Verbindungstheile, was gleichbedeutend ist mit der Verminderung der Widerstandsfähigkeit auf kaum die Hälfte.

Eine Keilverbindung, die dauernde Gewähr für dem vorliegenden Zwecke entsprechende Zuverlässigkeit bieten soll, mufs nicht allein so gebaut sein, dafs sie leicht genau neugefertigt und unterhalten werden kann, sondern auch solche Abmessungen erhalten, dafs weder die Keillöcher noch die tragenden Keilflächen verbogen oder merklich eingeschlissen werden können, damit die gleichmäfsige und volle Auflage der wirksamen Keilflächen bleibend gesichert ist. Die Anwendung konischer Keillöcher empfiehlt sich daher nicht, denn diese sind schon bei Neuanfertigung auf Sondermaschinen nur schwer

genau und übereinstimmend herzustellen, noch weniger aber bei nothwendigen Ausbesserungen in Betriebswerkstätten mit unvollständigen maschinellen Anlagen; gerade Keillöcher mit Keilauflagen würden nach dieser Richtung Erleichterung gewähren. Vor allem würden aber Wandstärke der Muffen und Dicke der Zugstangen-Enden und Keile gröfser gewählt werden müssen, um dem schädlichen raschen Verschleifs entgegenzutreten. In der Wahl der Abmessungen ist man jedoch einerseits beschränkt durch die in den technischen Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen festgelegte Stärke des Zughakenschaftes sowie den sonst beengten Raum, anderseits würde die Verstärkung der betreffenden Theile eine entsprechende Vermehrung des Gewichtes und der Kosten bedingen, was allerdings nicht entscheidend sein kann.

Von diesen Erwägungen ausgehend wurde der Vorschlag gemacht, die im Bergwerksbetriebe für die Verbindung der Pumpengestänge schon längst als unzweckmäfsig und bei genügender Sicherheit zu schwere doppelte Keilmuffe auch bei den Zugstangen der Wagen zu ersetzen durch eine Kupplung, aus zwei halben cylindrischen Muffen bestehend, welche die an den Enden verstärkten und abgedrehten Zugstangen klauenartig umschliefsen und mittels Laschenschrauben oder umgelegter Ringe zusammengehalten werden. Derartiger Gestängeverbindungen wurden schon vor 12—15 Jahren verschiedene patentirt; sie waren den Verhältnissen des Bergwerksbetriebes entsprechend meist darauf gerichtet, die Gewichte der Gestänge möglichst zu vermindern. Näheres über die dort gemachten Erfahrungen, welche auch hier nutzbar zu machen wären, findet sich in einem in der Zeitschrift des deutschen Ingenieurvereins Nr. 36 und 37, Jahrgang 1887, veröffentlichten Vortrag über „Gestänge und ihre Verbindungen zum Betriebe von Schachtpumpen" von H. L. Pecking.

Abb. 1. Aeltere Zugstangen-Verbindung mit doppelter Keilmuffe und konisch eingepafsten Stangenköpfen.

Abb. 2. Neuere Zugstangen-Verbindung mit doppelter Keilmuffe und cylindrischen Stangenköpfen nach den Normalien der preufsischen Staatsbahnen.

Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.
Stahlkeile aus geprobten Zugstangen-Keilmuffen, welche bei einer Zugkraft von 43 200 kg zerrissen sind.

Um praktisch zu erproben, wie sich die Widerstandsfähigkeit der gebräuchlichen doppelten Keilmuffen zu der getheilter Klauenmuffen verhält, wurden im Juni v. J. in der Königlichen Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Witten zwei nach den Normalien der preufsischen Staatseisenbahnen genau ausgeführte Zugstangen-Verbindungen mit doppelter Keilmuffe, von denen jedoch eine abweichend 12 mm starke Keile statt der 10 mm starken normalen erhielt, und zwei Verbindungen mit getheilter Muffe — die eine mit Laschenschrauben, die andere mit kegelförmig abgedrehten Enden und aufgezogenen Ringen — zu Zerreifsversuchen hergerichtet; Ausführung und Abmessungen dieser Verbindungen entsprachen den obigen Abb. 2, 7 u. 8.

Die Zerreifsversuche selbst mufsten, da die vorhandene Zerreifsmaschine mit Hebelwage nicht kräftig genug war, auf einer grofsen hydraulischen Presse ausgeführt werden, die mit einem entsprechenden Einspann-Apparat versehen wurde; die ermittelten Festigkeitszahlen sind daher abgerundete, aus dem Kolbenquerschnitt (960 qcm) und Prefsdruck in Atmosphären nach dem Manometer sich ergebende.

Das Ergebnifs der Zerreifsproben war folgendes:

1) Die beiden Keilmuffen-Verbindungen trennten sich bei einer Zugkraft von 45A. 960 kg = 43 200 kg., und zwar wurden in beiden Fällen die Muffen von den Keilen nach dem Ende zu aufgeschnitten. Die Keile selbst wurden hierbei, wie die Abb. 3 bis 6 zeigen, stark verbogen, der eine 12 mm starke so, dafs er nicht herausgeschlagen werden konnte und die Zugstange zum Losnehmen durchgekreuzt werden mufste. Genau dieselben Verunstaltungen der Keile treten im Betriebe auf.

2) Bei beiden Zugstangen-Verbindungen mit getheilter Muffe rissen die Zugstangen im vollen Querschnitt des dünneren 42 mm starken Theiles aufserhalb der Muffen, und zwar die eine infolge eines Materialfehlers schon bei 54A. 960 kg = 51 840 kg Zugkraft, die andere mit fehlerlosem Bruch bei 60A. 960 kg = 57 600 kg Zugkraft. Die Verbindungstheile dagegen und insbesondere die ringförmigen Druckflächen an den Stangen-Enden und den Muffenklauen blieben vollständig unverletzt.

3) Zwei im Gesenk ausgeschlagene Normalzughaken für Wagen brachen beide bei einer Zugkraft von 50A. 960 kg = 48 000 kg im Maul.

Hiernach haben sich die Zugstangen-Verbindungen mit getheilter Klauenmuffe denen mit doppelter Keilmuffe in Bezug auf Widerstandsfähigkeit und gute Erhaltung der einzelnen Theile bei hoher Inanspruchnahme bedeutend überlegen gezeigt, und dieses günstige Ergebnifs ermuthigt jedenfalls dazu, auch bei den Eisenbahn-Fahrzeugen die letztere Verbindung durch die bessere mit getheilter Klauenmuffe zu ersetzen, und zwar um so mehr, als diese aufser der gröfseren Haltbarkeit und deshalb gröfseren Betriebsicherheit und den verminderten Unterhaltungskosten noch die Vorzüge hat, dafs die Ausbesserung der Zugapparate in den mit Werkzeugmaschinen für genaue Herstellung von Keillöchern meist nicht ausgestatteten Betriebswerkstätten erleichtert, und der schwache Punkt der Zugapparate aus den der Untersuchung schwer zugänglichen Verbindungstheilen in den dünneren Theil der Zugstange verlegt wird.

Die Neuanfertigungskosten werden sich gegenüber der doppelten Keilmuffe nicht höher stellen, weil die getheilte Muffe kürzer und leichter sein kann, und dadurch das Mehrgewicht der anderen Verbindungstheile ausgeglichen wird. Im wesentlichen wird es nur darauf ankommen, die für den Eisenbahnbetrieb günstigste und sicherste Form der Verbindung der beiden Muffenhälften zu wählen.

Abb. 7.

Abb. 8.
Zugstangen-Verbindungen mit getheilten Klauen-Muffen.

Beim Bergwerksbetriebe hat man die verwickelteren Formen der Klauenmuffen-Kupplungen später wieder verlassen zu Gunsten der beiden einfacheren mit Laschenschrauben oder kegelförmigen Klammerringen. Erstere würde bei Eisenbahn-Fahrzeugen den Nachtheil haben, dafs die fortwährenden Erschütterungen während der Fahrt sehr leicht ein Lösen einzelner oder mehrerer Schrauben herbeiführen würden, wogegen selbst federnde Sprengringe und Splinte erfahrungsgemäfs nicht genügend schützen können. Ein geringes Lösen der Schrauben hätte aber ein ebenso weites Entfernen der Muffenhälften von einander und entsprechende Verminderung der ringförmigen Druckflächen an Klauen und Zugstangenköpfen zur Folge; die Kanten der letzteren würden dann verdrückt, die Stangenköpfe würden, keilartig wirkend, die Muffenhälften auseinander treiben und die Verbindungsschrauben zu sprengen suchen. Bei den getheilten kegelförmigen Klauenmuffen mit Klammerringen hingegen läfst ein geringes Lösen der Befestigungsschrauben der Ringe eine nur ebenso grofse Entfernung dieser Ringe von einander zu und letztere nur ein im Verhältnifs der Abschrägung vermindertes Lösen der Muffenhälften selbst, also nur $1/10$ bis $1/20$ des ersteren, was niemals gefährlich werden kann.

Der Verlust nur einer Laschenschraube wird schon eine bedenkliche Schwächung der Verbindung herbeiführen; der Verlust einer Verbindungsschraube der Klammerringe beeinträchtigt aber die Widerstandsfähigkeit der letzteren nicht und ist ohne Gefahr, da die Ringe, einseitig zusammengehalten, auf der Muffe noch so festgeklemmt bleiben, dafs sie sich nur wenig verschieben können und keine merkliche Lösung der Muffenhälften selbst eintritt. Der Zugstangen-Verbindung mit zweitheiligen Klauenmuffen und kegelförmig ausgebohrten Klammerringen dürfte aus diesen Gründen für Eisenbahn-Fahrzeuge der Vorzug zu geben sein.

Mögen vorstehende Mittheilungen die Anregung bieten, die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf die im Interesse der Betriebsicherheit erwünschte befriedigende Lösung dieser Frage hinzulenken.

Witten, im Januar 1894. Köhler, Eisenbahndirector.

Vermischtes.

Wettbewerb für die Mitglieder des Architekten-Vereins zur Erlangung eines Entwurfs für eine Kirche für die evangelisch-lutherische Gemeinde in Breslau. Von den 9 eingegangenen Entwürfen erhielt den ersten Preis von 1000 Mark der mit dem Kennwort „Staffel", Verfasser Landbauinspector Rösener in Hildesheim. Zwei weitere Preise von je 400 Mark wurden den Arbeiten „Schlä'sch", Verfasser Regierungs-Baumeister C. Wilh. Schmidt hier und „Evangelisch-lutherisch", Verfasser Architekt Hermann Guth in Charlottenburg zuerkannt. Die Entwürfe werden vom 27. Juni bis 4. Juli während der Bibliothekstunden im Architekten-Vereinshause ausgestellt.

Auf das Preisausschreiben für ein Geschäftshaus der allgemeinen Versicherungs-Actien-Gesellschaft Wilhelma in Magdeburg (vgl. S. 116 d. J.) sind 51 Arbeiten eingegangen, zu deren Beurtheilung das Preisgericht am 12. Juli zusammentreten wird.

Zum Bau einer evangelischen Kirche in Troppau (österr. Schlesien) schreibt der dortige Evangelische Kirchenbau-Ausschufs einen Wettbewerb aus, dessen Unterlagen nicht eben geeignet sind, die Fachwelt für die Angelegenheit besonders zu erwärmen. Für die kleine, im Schiff auf 200 Sitzplätze berechnete Kirche wird ein Aufwand an Zeichnungen verlangt, der zu der Bedeutung des Gegenstandes in auffallendem Gegensatze steht (1 Lageplan 1 : 200, 3 Grundrisse, 1 Dachbalkenlage, 2 Schnitte, 2 Ansichten, alles 1 : 100 und 1 Einzelblatt des Altars 1 : 25). Als Bausumme stehen ungefähr 100 000 Kronen (85 000 Mark) zur Verfügung. Trotz der ungewöhnlichen zeichnerischen Auforderung betragen die Preise (im Programm als Ehrenpreise bezeichnet) nur 680, 425 und 255 Mark, zusammen 1,6 v. H. der Bausumme. Eine Nichtvertheilung der Preise soll zulässig sein „nur bei durchweg unbrauchbaren Arbeiten, und müfste von der Jury motivirt werden". Offenbar herrscht jedoch beim Ausschreiber die Vorstellung, dafs nach den Entwürfen sofort gebaut werden solle. Im Preisgericht sitzt unter fünf Mitgliedern im ganzen nur ein Architekt (Baumeister und Architekt Julius Lundwall). Angaben über Material, darüber, ob die Kirche einen Thurm erhalten soll, wieviel Plätze auf den Emporen verlangt werden, sind nicht vorhanden. Die Preisbewerbung scheint nach allem zu demjenigen zu gehören, was man als Mifsbrauch des Wettbewerbwesens bezeichnen mufs. Dabei sind Einschränkungen über die Staatsangehörigkeit der Bewerber nicht gemacht, sodafs eine internationale Betheiligung erwartet zu werden scheint. Wer trotzdem Lust zur Mitwirkung verspürt, dem werden die Bedingungen auf Verlangen von der ausschreibenden Behörde kostenlos zugesandt.

Einen internationalen Wettbewerb um eine neue evangelisch-reformirte Kirche in St. Gallen schreibt die dortige evangelische Kirchenvorsteherschaft aus. Die Kirche soll 1000 Sitzplätze erhalten und für die Summe von 350 000 Franken ausgeführt werden. Im Preisgericht sitzen an technischen Mitgliedern: Professor Auer, Professor Bluntschli, Architekt J. C. Kunkler sen. und Stadtbaumeister Pfeiffer. Als Frist für die Ablieferung ist der 15. October festgesetzt. Die Unterlagen können von Herrn Kaufmann Kradolfer-Wild in St. Gallen kostenfrei bezogen werden.

Der Theodolit bei Eisenbahn-Vorarbeiten. In Nr. 15A Seite 160 d. Bl. ist eine vom Verfasser dieser Zeilen vorgeschlagene Fehlerverbesserung des Höhenwinkels bei tachymetrischen Aufnahmen beanstandet worden mit der Begründung, dafs hierdurch die Zuverlässigkeit dieser Aufnahmen beeinträchtigt werde. Hierauf ist zu erwidern, dafs solche Verbesserungen selbstverständlich nur dann vorgenommen werden können, wenn über Lage und Höhe des als fehlerhaft erkannten Punktes auf Grund des bei den Aufnahmen angefertigten Handrisses ein Zweifel nicht besteht.

Der Grund für die mehr oder weniger häufig vorkommenden groben Ablesefehler der Höhen- und auch der wagerechten Winkel liegt, wie hierzu bemerkt werden mag, meines Erachtens in den mangelhaften Einrichtungen der Theilkreise, die sich bei den meisten zu Tachymeter-Aufnahmen verwendeten Theodoliten vorfinden. Man hat nämlich zu beachten, dafs für vorliegende Zwecke weniger eine peinlich genaue, als eine durch die gebräuchlichen Theodolit-Theilkreise nicht erreichbare rasche und sichere Bestimmung der Winkel gefordert werden mufs. Es empfiehlt sich daher, namentlich bei gröfseren Aufnahmen, einen nach jeder Richtung hin zweckdienlichen Kreistachymeter zu benutzen, der eine Gewähr für zuverlässige Winkelablesungen bietet. In nächster Zeit wird sich Gelegenheit finden, einen solchen Kreistachymeter zu beschreiben, der weit mehr als ein Theodolit mit entfernungmessenden Fäden dazu geeignet sein dürfte, mit den Schiebetachymetern in Wettbewerb zu treten. Im übrigen verweise ich auf meine Abhandlungen über den vorliegenden Gegenstand in der Zeitschrift für Vermessungswesen Jahrgang 1893, S. 65—72 und Jahrgang 1894, S. 10—16.

Köln. Puller, Ingenieur.

Zu berichtigen. Die vier Seitenzahlen der Nummer 23A des gegenwärtigen Jahrgangs (vom 13. Juni d. J), welche irrthümlich mit 237 bis 240 bezeichnet sind, bitten wir in 244a bis 244d umzuändern.

Bücherschau.

Lehrbuch der praktischen Geometrie. 2. Theil Höhenmessungen. 1. Halbband. Anleitung zum Nivelliren oder Einwägen. Von Prof. Dr. Aug. Vogler. Braunschweig 1894. Friedr. Vieweg u. Sohn. VIII u. 422 S. in 8° mit 90 Holzst., 4 Zinkätzungen u. 5 Taf. Pr. 11 *M.*

Das Werk erscheint berufen, eine Lücke in der geodätischen Litteratur insofern auszufüllen, als es dem Geschichtlichen des geometrischen Nivellements wie keine andere einschlägige Arbeit gerecht wird. Dabei ist der Gegenstand in sachkundiger, wissenschaftlicher und klarer Weise abgehandelt, sodafs wir das vortrefflich ausgestattete Buch unserem Leserkreise schon deshalb empfehlen können, weil wir es für durchaus geeignet halten, die immer noch in weiten Kreisen festgenistete patriarchalische Anschauung ausrotten zu helfen, als wäre die Ausführung eines genauen Nivellements eine leichte und so nebenbei zu behandelnde Sache, zu deren Beherrschung es eigentlicher wirklicher Studien gar nicht bedürfe. Leider darf das Werk auf diejenige Vollständigkeit, welche wir bei dem Wissen und Können des Verfassers füglich erwarten durften, nicht Anspruch erheben. Es bleibt nämlich u. a. dasjenige bewährte Verfahren, nach welchem die umfangreichen Gradmessungsnivellements des Königlichen preufsischen Geodätischen Instituts vom Jahre 1877 an ausgeführt wurden, und das gegenwärtig für die Erledigung von alljährlich ein bis zwei Tausend Kilometer Nivellement im Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Königlichen preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausschliefslich zur Anwendung kommt, im Hinblick auf die Breite der sonstigen einschlägigen Ausführungen so gut wie unerwähnt. Dies ist um so mehr zu bedauern, als aus den sämtlichen seit 1890 erschienenen Veröffentlichungen des genannten Bureaus unzweifelhaft hervorgeht, dafs derjenige Grad von Genauigkeit, den der Verfasser als wünschenswerth vertritt (1 mm auf das Kilometer), und den er durch fortgesetzte Versuche erreichen zu können hofft bezw. ankündigt, bei den bezüglichen Arbeiten, dank dem angewendeten, auf Seite 197 des vorigen Jahrganges dieses Blattes beschriebenen Verfahren für das in sich ausgeglichene Ergebnifs eines zusammengehörigen, hin und zurück geführten Nivellements nicht nur als erreicht, sondern, wenn auch nur um ein weniges, überboten angesehen werden mufs. Dafs das Fein-Nivellirinstrument System Seibt-Breithaupt unbeachtet blieb, mag wohl auf den Umstand zurückzuführen sein, dafs dem Verfasser bei Abfassung seines Werkes die auf Seite 509 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes veröffentlichte bezügliche Beschreibung noch nicht bekannt war. Endlich sei auf den leidigen Irrthum des Verfassers hingewiesen, in dem er sich befindet, wenn er, ohne der bereits im Jahre 1876 construirten, im In- und Auslande verbreiteten und überall mit grofsem Vortheil verwendeten Seibtschen Wendelatten auch nur mit einem Worte Erwähnung zu thun, von „Breithauptschen" Wendelatten spricht, welche, sofern sich jener Eigenname, wie doch wohl angenommen werden mufs, auf das Breithauptsche Institut in Cassel bezieht, niemals vorhanden gewesen sind. —i—

Holzfufsboden und Bauholz, deren Eigenschaften und Verwendung bei der Bauausführung. Von A. Knoch. Hannover 1893. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 24 S. in kl. 8° mit Abbild. im Text. Preis 1 *M.*

Das vorliegende, hauptsächlich für den ausführenden Fachmann geschriebene und — soweit bekannt — aus einem Vortrage des Verfassers im Architekten-Verein in Hannover hervorgegangene Heftchen enthält manchen beachtenswerthen Wink und Rathschlag, wenn auch das Meiste des darin Enthaltenen sachlich bereits bekannt sein dürfte. Der Verfasser berücksichtigt innerhalb des kleinen Rahmens wohl zu sehr die seinerzeit für den Vortrag, nicht aber für die Veröffentlichung desselben in dem Vordergrund stehenden örtlichen Verhältnisse des Stadt- und Landkreises Hannover, während andere Waldgebiete, wie diejenigen Schlesiens, Thüringens, des Elsafs, Bayerns u. a. zu dürftig behandelt erscheinen. Befremdend ist, dafs die Lärche (pinus larix) in dem Heftchen überhaupt keine Erwähnung gefunden hat. Wenn auch die forstmännische Zucht dieses vorzüglichen und den Anbau sehr lohnenden Bauholzes in Deutschland noch nicht in wünschenswerthem Mafse betrieben wird, so ist immerhin die Verwendung der Lärche als solches nicht so untergeordneter Art, dafs ihr nicht ein Platz in dem Büchlein zukäme. Man denke nur an die Verhältnisse im Westerwaldkreise, an diejenigen in der Schweiz u. a. Da die besonders für Herstellung von Fufsböden wichtigen Laubhölzer, wie die Eiche und Buche in dem Heft nicht berührt worden sind, würde sich eine entsprechend genauere Fassung des Titels des Büchleins — etwa: „Nadelhölzer, ihre Eigenschaften und Verwendung für Bauzwecke" — empfehlen. A. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 30. Juni 1894. Nr. 26.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector Prüsmann in Münster i. W. und dem Eisenbahndirector Sieges in Rostock i. Meckl. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den Kreisbauinspectoren, Bauräthen Haspelmath in Lingen und Weizmann in Greifenhagen anläfslich ihres am 1. Juli d. J. erfolgenden Uebertritts in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den Eisenbahn-Directoren Sieges in Rostock und A. Becké in Hannover die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes des Grofsherzogl. mecklenburg-schwerinschen Greifen-Ordens, letzterem des Königl. dänischen Danebrog-Ordens III. Klasse, ferner dem Landesbaurath Jessen in Kiel den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen und dem Regierungs- und Baurath Oppermann in Münster i. W. die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. Juli d. J. unter Beilegung des Charakters als Geheimer Baurath zu ertheilen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Bischof, bisher in Bremen, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt in Halle a. S. und Haas, bisher in Wesel, als Vorstand der Hauptwerkstätte nach Magdeburg-Buckau, sowie der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schepp, bisher in Hannover, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt in Bremen.

Der bisher behufs Beschäftigung beim Bau des Nord-Ostsee-Canals aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubt gewesene Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Greve ist unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts (Stettin-Danzig) in Stettin dorthin versetzt worden.

Versetzt sind ferner: der Kreisbauinspector, Baurath Muttray von Bromberg nach Danzig (über die Wiederbesetzung der Stelle in Bromberg ist bereits anderweitig verfügt), der Kreisbauinspector Baske in Wongrowitz in die Kreisbauinspectorstelle in Greifenhagen und zwar unter Anweisung seines Wohnsitzes in Pyritz, der Kreisbauinspector Marggraff in Angerburg in die Kreisbauinspectorstelle in Wongrowitz, der Kreisbauinspector Baumgarth in Stallupoenen in die Kreisbauinspectorstelle in Sorau N.-L. und der bisher bei der Königlichen Regierung in Köln beschäftigte Landbauinspector Borgmann in die Kreisbauinspectorstelle in Lingen.

Der bisher bei der Königlichen Regierung in Minden angestellte Bauinspector v. Pelser-Berensberg ist der Kaiserlichen Botschaft in Wien zugetheilt worden (über die Wiederbesetzung der Stelle in Minden ist bereits anderweitig verfügt).

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Julius Heintze aus Kosel in Ob.-Schles. und Friedrich Kratz aus Frankfurt a. O. (Ingenieurbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Löfken in Münster i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Der Königl. Baurath Wilhelm Bertram in Verden ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der sächsische Regierungs-Baumeister Johannes Max Wagner aus Dresden ist zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Bayern.

Den Strafsen- und Flufsbauämtern Speyer und Neuburg a. D. wurde je ein weiterer Assessor extra statum beigegeben und demzufolge auf die Assessorstelle extra statum bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer der Bauamtsassessor Heinrich Süfs in Kaiserslautern auf Ansuchen versetzt, die hierdurch bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Kaiserslautern erledigte Assessorstelle dem bei diesem Amte verwendeten Staatsbauassistenten Ludwig Diepolder verliehen, und zum Assessor extra statum bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Neuburg a. D. der Staatsbauassistent Theodor Freytag in München ernannt.

Mecklenburg-Schwerin.

Dem bei der Chaussee- und Flufsbauverwaltung beschäftigten Baumeister Klett in Grabow ist der Charakter eines Districtsbaumeisters Allerhöchst verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld**.

Das General-Zolldirectionsgebäude in Hamburg.

Als am 15. October 1888 der Anschlufs Hamburgs an das Deutsche Zollgebiet erfolgte, waren auch die zur Ausführung dieses Anschlusses unbedingt erforderlichen, der Zollabfertigung und der Sicherung der Zollgrenze dienenden umfangreichen Bauten und Anlagen im allgemeinen fertiggestellt.

Unter den im „Generalplan und Generalkostenanschlag für die Ausführung des Zollanschlusses“ vorgesehenen, bis dahin aber noch nicht begonnenen Bauten stand in erster Linie der Bau für die Unterbringung der Directiv-Behörde, welche als General-Zolldirection mit dem vorgenannten Tage ins Leben trat, gemäfs dem zwischen dem deutschen Reich und dem hamburgischen Staat abgeschlossenen Zollanschlufs-Vertrage vom 25. Mai 1881, nach welchem die örtliche Verwaltung der Reichszölle und Steuern gleichzeitig mit dem Zollanschlufs an Hamburg übergehen sollte. Bei der Schwierigkeit, vor der Einsetzung dieser Behörde ein zuverlässiges Bild über deren künftigen Umfang und Raumbedarf zu gewinnen, war diese Bauangelegenheit bis zum October 1888 wenig gefördert worden. Erst im März 1891, nachdem inzwischen seit dem Bestehen der General-Zolldirection genügende Erfahrungen für die Aufstellung eines erschöpfenden Bauprogramms gesammelt waren und nach vielfachen Berathungen zwischen den betheiligten Behörden über wiederholt aufgestellte Skizzen, konnte ein endgültiger Entwurf vorgelegt werden, der von dem Unterzeichneten unter der Oberleitung des Baudirectors Zimmermann bearbeitet und von dem Senat am 27. April 1891 zur Ausführung genehmigt wurde. Das Gebäude enthält aufser den Diensträumen der General-Zolldirection auch die Wohnung für den General-Zolldirector, sowie zwei weitere kleine Dienstwohnungen für einen Hauswart und einen Hausdiener.

Abb. 1. Lageplan.

Der jetzt von der Ringstrafse, dem Dammthorwall und der kleinen Drehbahn eingeschlossene Bauplatz liegt, da später auch an der vierten Seite (Westseite) eine Strafse angelegt werden soll, von allen Seiten frei und hat die Gestalt eines unregelmäfsigen Vierecks von 69,90 m, 65,90 m, 47,75 m

und 44,73 m Seitenlänge (Abb. 1). Eine Ecke ist rechtwinklig, die übrigen weichen nur wenig von dem rechten Winkel ab.

Das Gebäude, dessen Aufsenmafse 69,90 m an der Ringstrafse, 42,18 m an der kleinen Drebbahn und 39,10 m an der neu anzulegenden Strafse betragen, ist hufeisenförmig gestaltet und umschliefst einen nach dem Dammthorwall hin offenen Hof. Der Haupttheil an der Ringstrafse besitzt einen einseitigen Flurgang, während die Seitenflügel auf Verlangen einen Mittelgang mit zweiseitiger Zimmeranordnung erhielten (Abb. 3 u. 5). Das Gebäude besteht aus Kellergeschofs, Erdgeschofs, zwei oberen Stockwerken sowie einem Dachgeschofs, welches in dem Mittelbau des Ringstrafsentheiles zu einem vollen dritten Stockwerk ausgebaut ist. Der Haupteingang befindet sich an der Ringstrafse, ein zweiter Eingang an der kleinen Drehbahn. Für die Dienstwohnung des General-Zolldirectors ist an der Hofseite des Westflügels noch ein besonderer Nebeneingang angeordnet. Diese nimmt im ersten Stock (Abb. 3) die westliche Hälfte der Ringstrafsenfront und den ganzen westlichen Flügel daselbst ein und besitzt aufserdem noch einige Räume im zweiten Stock des Westflügels. Die Hauswart- und Hausdiener-Wohnung ist im Keller des Ostflügels (an der kleinen Drehbahn) untergebracht. Alle übrigen Räume des Gebäudes sind für die General-Zolldirection vorgesehen und zwar nehmen die Arbeitszimmer der obersten Beamten die ganze westliche (rechte) Hälfte des Erdgeschosses ein, während die östliche (linke) Hälfte daselbst fast nur für die Registratur bestimmt ist. Im ersten Stock schliefst sich an die bereits erwähnte Dienstwohnung des General-Zolldirectors zunächst ein Sitzungssaal im Mittelbau des Ringstrafsenflügels an, dann folgt ein Arbeitszimmer mit einem gröfseren Vorzimmer für den Reichsbevollmächtigten und eine Anzahl von Räumen für die Kanzlei und die Rechnungscontrole; für welche letztere ist auch der ganze zweite Stock, abgesehen von einigen Wohnräumen daselbst, bestimmt. Zur Verbindung der einzelnen Geschosse dienen die vom Erdgeschofs bis zum zweiten Stock führende Haupttreppe gegenüber dem Haupteingang an der Ringstrafse, je eine vom Keller bis zum Dachgeschofs durchgehende Treppe im Ost- und Westflügel und eine nur für die Dienstwohnung des General-Zolldirectors bestimmte Nebentreppe im Westflügel. Im übrigen ist noch unter bezw. neben der Haupttreppe eine Kellertreppe und eine nach dem dritten Stock und dem Dachgeschofs, ferner im Ostflügel eine vom Erdgeschofs nach den im Keller liegenden Dienstwohnungen führende Treppe vorhanden. Die Stufen der Haupttreppe sind aus geschliffenem belgischem Granit, diejenigen der übrigen freitragenden Treppen aus sächsischem Granit hergestellt.

Die Geschofshöhen (vergl. Abb. 2) betragen von Oberkante bis Oberkante Fufsboden gerechnet im Keller 3,20 m, im Erdgeschofs 5,10 m, im ersten Stock 5,10 m, im zweiten Stock 4,80 m, im Dachgeschofs durchschnittlich 2,60 m. Das Kellergeschofs ist durchweg überwölbt, ebenso haben die Gänge der oberen Geschosse, die Eingangsflure und das Haupttreppenhaus, sowie diejenigen Räume, über denen Stein- oder Asphaltfufsböden liegen (Küche, Aborte usw.), massive Decken erhalten. Im übrigen sind alle Räume mit Balkendecken versehen. Der Fufsboden des Dachgeschosses ist aus Gips-Estrich auf einer Balkenlage hergestellt. Das Dach ist mit Holzcement eingedeckt, jedoch haben die Kuppeldächer der vier Eck-Vorsprünge und des Mittelbaues der Ringstrafsenfront Schieferdeckung erhalten.

Das Gebäude ist mit Gas- und Wasserleitung versehen. Letztere ist getrennt angelegt für Feuerlöschzwecke und für die Versorgung des Hauses mit dem gewöhnlichen Gebrauchswasser. Von einer Centralheizung ist, trotz Befürwortung derselben durch die Bauverwaltung, abgesehen und die Heizung der Räume durch Kachelöfen bewirkt, wobei jedoch eine Frischluft-Zuführung von den Flurgängen her durch ⅂_förmige Mauercanäle, sowie eine Luftabführung durch Lüftungsrohre, die im Dachboden ausmünden, hinzugezogen ist. Die Gänge und Treppenhäuser werden durch drei Feuer-Luftheizungsanlagen halb erwärmt. Zur Beförderung der Kohlen aus dem Keller nach den einzelnen Geschossen sind zwei Druckwasser-Aufzüge angelegt. Ein dritter Aufzug mit Handbetrieb dient zur Beförderung von Acten vom Erdgeschofs nach den oberen Stockwerken.

Die innere bauliche Ausstattung des Gebäudes ist im allgemeinen einfach, den Zwecken eines besseren Verwaltungsgebäudes angemessen. Nur einzelne Räume, wie der Sitzungssaal, das Haupttreppenhaus, die Eingangsflure sowie die Haupträume der Dienstwohnung des General-Zolldirectors haben eine ihrer Bedeutung entsprechende reichere Ausbildung erhalten. Das Aeufsere des Gebäudes (Abb. 4) ist in den Formen der italienischen Renaissance ausgebildet. Als Material ist für den Sockel Bornholmer Granit, für die übrigen Theile der Hauptfronten sowie für alle Gesimse und sonstige Architekturtheile der Hinterfront (am Dammthorwall) und der Hoffronten Cottaer Sandstein verwendet worden, während die Flächen der letztgenannten Fronten mit lederfarbenen Ziegeln, unter Verwendung von Glasursteinen und farbigen Thonplatten, verblendet sind.

Bei der durch den Unterzeichneten erfolgten Ausführung des Baues stellte sich gegen Erwarten heraus, dafs früher an der Stelle des Bauplatzes allem Anschein nach ein kleiner Teich mit einer Quelle bestanden hatte, der schon seit Jahrhunderten zugeschüttet sein mufste. Da der angeschüttete Boden keine genügende Festigkeit besafs, so wurde das Grundmauerwerk aus Beton hergestellt und bis zu dem in einer erheblichen und überdies wechselnden Tiefe liegenden, gewachsenen Boden hinabgeführt. Dadurch entstand eine unvorhergesehene Ausgabe von etwa 50 000 Mark, die jedoch durch anderweitige Ersparnisse gedeckt ist. Die Bauarbeiten begannen am 24. Juli 1891 mit der Aushebung der Baugrube. Bis Ende desselben Jahres

Abb. 2. Schnitt durch den Haupt-Eingang und das Haupt-Treppenhaus.
General-Zolldirection in Hamburg.

A bis G Wohnung des General-Zolldirectors.
H Sitzungssaal.
J Vorzimmer.
K Reichsbevollmächtigter.
L Rechnungs-Controle.
M Kanzlei.
N Kanzlei-Vorsteher.
O Lichtflur.
P Kohlen-Aufzug.
Q Acten-Aufzug.
R Aufzug.

Abb. 3. I. Stockwerk.
General-Zolldirection in Hamburg.

wurde der Bau bis zur Höhe des Kellergeschosses aufgeführt. Im Laufe des Jahres 1892 wurden die gesamten Rohbauarbeiten fertiggestellt, das Dach eingedeckt und ein Theil der Putzarbeiten ausgeführt. Mitte October 1893 konnte das Gebäude seiner Bestimmung übergeben werden. Die Baukosten waren, ausschliefslich der inneren Einrichtung, auf 900000 Mark veranschlagt, welche Summe auch annähernd aufgebraucht worden ist.

F. Ruppel, Bauinspector.

Beitrag zur Altersbestimmung der Kirchen des östlichen Hinterpommerns.

Seit Franz Kuglers trefflicher Kunstgeschichte Pommerns, welche die erste Kenntnifs von den älteren künstlerischen Erzeugnissen dieses Landes durch die „Baltischen Studien", die Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Alterthumskunde Pommerns, in weitere Kreise getragen hat, galt der Dom in Kolberg aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts mit seiner Ausstattung an Broncegeräthen als das älteste bekannte Zeichen baulichen und kunstgewerblichen Schaffens im Gebiete des heutigen Regierungsbezirks Köslin, und in diesem Rahmen bewegte sich auch die weitverbreitete volksthümliche Vorstellung von den Culturverhältnissen dieses Landes, das, wie bekannt, noch heute mit Schwierigkeiten des Klimas und der Bodenverhältnisse besonders zu kämpfen hat.[1]) Es war nicht unbekannt, dafs Kolberg[2]) schon in vorgeschichtlicher und frühgeschichtlicher Zeit eine gewisse Bedeutung hatte; aber man war nicht überzeugt davon, dafs die hier wie überhaupt in den Slavenländern vorhandene Cultur in dem Jahrhundert, welches für die deutsche Einwanderung vorzugsweise in Frage kommt, im dreizehnten, sich im Osten Pommerns zur Ausführung von Steinbauten aufzuschwingen imstande gewesen sei. In neuerer Zeit ist durch das in vier Heften vorliegende Verzeichnifs der Kunstdenkmäler dieses Bezirks die Annahme verbreitet worden, dafs schon ältere Kirchen romanischen Gepräges mit halbrundem Chorschlufs als Zeugen ausgereifter Cultur auch hier beständen, und zwar unter Einreihung derselben in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts.[3]) Diese Anschauung war abgeleitet von den Kirchen in Nerese, Nessin, Schulzenhagen, Damshagen, Wendisch-Tychow und Claptow. Da meine gegentheilige, nur beiläufig aus dem Zusammenhang begründete Darlegung in der Fufsnote 9 auf Seite 187 d. Bl. unter Hinweis auf eine Urkunde super edificacione capelle in Nerese von 1288 und den Bestand der Kirche in Cratzig im Jahre 1278 sowie auf die fruchtbaren Strandgegenden oder die Nähe

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 4. Ansicht von der Ringstrafse.
General-Zolldirection in Hamburg.

A Registratur.
B Assessoren.
C Ober-Regierungsrath.
D Formular-Magazine.
E Druckerei.
F Boten.
G Acten-Aufzug.
H Kohlen-Aufzug.
J Archiv.
K General-Zolldirector.
L Vorzimmer.
M Meldezimmer.
N Regierungsräthe.
O Bibliothek.
P Aufzug.

Abb. 5. Erdgeschofs.
General-Zolldirection in Hamburg.

[1]) Vgl. die Darstellung der Hauptbodenarten in Meitzens trefflichem Atlas zu seinem Werk „der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des preufsischen Staates". Berlin 1871. Sie liegt der nachfolgenden Untersuchung zu Grunde.

[2]) Vgl. Kratz, die Städte Pommerns (Berlin 1865), S. 81.

[3]) Vorwort zu Heft I: Kreise Köslin und Kolberg-Körlin.

von Kolberg Widerspruch erfahren hat (S. 208 d. Bl.), ist es eine — bei dem inzwischen leider erfolgten Tode des Herrn Verfassers nur ungern geübte — Pflicht, meine Anschauung diesen Ausführungen gegenüber zu rechtfertigen, mit Rücksicht auf die Ziele dieses Blattes natürlich unter Beschränkung auf die für die Baugeschichte wichtigen Thatsachen.

In den Dorfschulen Pommerns wird gelehrt, dafs Bischof Otto von Bamberg 1124 und 1127 der heidnischen Bevölkerung dieses Landes das Evangelium gebracht habe, dafs in der Hauptstadt, in Stettin, und in dem wichtigen Handelsplatz Julin, dem späteren Bischofsitz Wollin, die Würfel für die Annahme des Christenthums gefallen sind. Ganz richtig. Das Bisthum Kolberg ist ebenso auf dem Papier stehen geblieben, wie z. B. die Schenkung der Insel Rügen an das Kloster Corvey im Jahre 844; seine Gründung „im Jahre 1000“ ist urkundlich nicht beglaubigt; sie scheint von Dithmar von Merseburg deshalb eingeschoben zu sein, weil Kolberg seiner Saline wegen wie wenige Orte über die Grenzen Pommerns hinaus bekannt war. Ein Domcapitel in Kolberg ist erst seit 1176 zu erweisen, seit welchem Jahre zahlreiche Urkunden seiner gedenken. In der Folge wandten sich deutsche Colonisten auch diesen Gegenden zu; deutlich kennzeichnen sich als ihre Schöpfungen die nicht wenigen auf „hagen“ auslautenden Dorfnamen, und von den Ansiedlern im Lande Tempelburg ist 1291 urkundlich die Rede. Wahrscheinlich aber ist, dafs die Besiedlung durch die deutschen Culturträger erst seit der Mitte des 13. Jahrhunderts eingeleitet wurde, wie dies auch durch die Geschichte der Städtegründungen beglaubigt wird; erfüllten doch auch in der ersten Hälfte des Jahrhunderts heftige Stammesfehden diese Landstriche,[4]) grenzten sie doch nahe an Pomerellen, dessen Bevölkerung sich dem Christenthume besonders feindlich gegenüber gestellt und z. B. Kloster Oliva mehrfach zerstört hat. Der deutsche Zuzug des 12. und 13. Jahrhunderts wandte sich naturgemäfs den näheren westlichen Strichen Pommerns zu, dem Festlande des späteren Neuvorpommerns, dann den fruchtbaren und dazu durch Kriege verödeten Landstrichen um Stettin und Demmin, wo zahlreiche Granitquaderkirchen, Dorfnamen und Urkunden von seiner Schaffenskraft beredtes Zeugnifs ablegen. Im heutigen Kösliner Bezirk heben sich nach den Ortsnamen, bislang den einzigen, übrigens von der Forschung noch nicht nutzbar gemachten Quellen, zwei geschlossene Gebiete als reichlicher von Deutschen besiedelt heraus: 1) die hochbelegene Seenplatte des Landes Tempelburg von Dramburg bis Neustettin und Bublitz mit häufigen Kalk- und Mergellagern auf vorzugsweise tertiärem Boden, angrenzend an die deutschen Niederlassungen in der Richtung Freienwalde-Golnow-Greifenhagen; 2) der schmale Küstensaum zwischen Kolberg und Rügenwalde und bis über Stolpmünde hinaus, als Ausläufer der deutschen Dörfer in der Richtung Treptow-Plathe - Golnow, auf fruchtbarem Lehmboden, namentlich östlich von Kolberg. Von den in Frage stehenden sechs Kirchdörfern liegen nur Schulzenhagen und Damshagen innerhalb des bezeichneten Küstensaumes, die vier anderen binnenlandeinwärts auf mehr oder minder geringem Gelände, Nerese auf — Sandboden! Dafs die Besiedlung in der Nähe von Kolberg „am frühesten“ in Pommern erfolgt sei, ist auf S. 208 d. Bl. m. W. zum ersten Male behauptet worden.

Was nun die angeführte Urkunde von 1288 betrifft, so hätten aufser der Capelle in Nerese und der Kirche in Cratzig von 1278 an älteren, urkundlich beglaubigten Kirchen des Regierungsbezirks billigerweise auch noch der Dom und die Johanniskirche in Kolberg von 1194 und 1223/4, die Adalbertkirche in Schlawe cum duabus filiis, die Kirchen in Stolp (1243), Nemitz (1250), Bukow (1253), Saulin (1268), Gollenberg (1269), Marin und Köslin (1278), Jamund (1279), Zernin, Degow, Kölpin und Petersdorf (1281), die Stanislauskirche in Garde (1282), die Kirchen in Bulgrin (1286), Garin (1287), Nehmer und Persanzig (1288) genannt werden müssen. Denn wenn in jener Zeit ein Kloster, eine Kirche oder ihr Pfarrer erwähnt wird, so handelt es sich nicht in erster Linie um die Kirche als geistige Gemeinschaft, sondern setzt den Bestand eines, sei es auch noch so kleinen, Bauwerks voraus. Ueberhaupt kennen wir bis zum Jahre 1300 im heutigen Regierungsbezirk Köslin 27 Orte, deren Kirchen derartig beglaubigt sind, davon 25 dem Namen nach. Diese Ziffern dürften der wirklichen Zahl ziemlich nahe kommen; sie ist aufserordentlich klein im Verhältnifs zu den über 150 Kirchorten jener Zeit im Gebiet der heutigen Regierungsbezirke Stettin und Stralsund — jedenfalls eine nicht unwichtige Vergleichserscheinung zu meiner obigen Darlegung der Besiedlungsverhältnisse. Bezeugen nun die Urkunden den Bestand von

Abb. 7. Fufsgängerbrücke im Zuge des Mühlenweges über dem grofsen Gerinne.

Bauten am Mühlendamm in Berlin.

Abb. 9. Querschnitt der Fischerbrücke.

Bauten am Mühlendamm in Berlin.

[4]) Pomm. Urkundenbuch I, 192.

Kirchen in den angegebenen Jahren und Orten, so beweist die Urkunde super edificacione capelle in Nerese von 1288, da sie durch keine einwandfreien Kunstformen bestätigt wird, für das auf uns gekommene Bauwerk ebensowenig, wie die in mittelalterlichen Majuskeln dargestellte Unterschrift AVE MARIA GRATIA PLENA † unter der Abbildung der Nereser Capelle im Verzeichnifs der Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Köslin, die, einer Glocke dieser Kirche entnommen, dem Leser wohl die Annahme des Verfassers über seine Altersbestimmung näher bringen soll. Die Urkunde erhärtet eben nur den Irrthum, dafs die Capelle bereits der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts entstamme. Das stillschweigende Eingeständnifs auf Seite 208 d. Bl., die Bauzeit bis 1288 herunter zu rücken, wird für die Besprechung der Frage, ob die Kirche nicht überhaupt in viel spätere Zeit zu setzen sei, die Brücke bauen.

Da anderweitige Urkunden fehlen, wie sie Lotz in der auch am Ende des 19. Jahrhunderts noch nicht veralteten Vorrede zu seiner Kunst-Topographie Deutschlands als für die auf Schriftwerke allein begründete Altersbestimmung einer Kirche nothwendig voraussetzt, so müssen ausschliefslich technische Gesichtspunkte entscheidend sein. Da liest man nun, dafs die in Frage kommenden sechs Kirchen mit halbcylindrischem nicht eingezogenen Chorschlufs aus (im wesentlichen unbehauenen) Granitfindlingen unter gelegentlicher Verwendung von Ziegeln[5]) erbaut und zum Theil mit Strebepfeilern besetzt sind. Das sind m. E. im allgemeinen Kennzeichen einer späteren Bauzeit sorgloserer Gebahrung. Die Bauleute des 13. Jahrhunderts und wohl auch noch lange darüber hinaus haben gröfsere Mühe auf ihre Schöpfungen verwendet, und nicht umsonst klingt mehrfach aus den pommerschen Urkunden dieser Zeit die Klage über den grofsen Aufwand heraus, mit dem die Bauten ausgeführt seien. Wo immer Granitfindlinge bei Schöpfungen dieser Zeit zur Verkleidung des Mauerwerks verwendet werden, werden sie zu regelmäfsigen Würfeln von 27 bis 29 cm Seitenlänge bearbeitet, namentlich an den Ecken des Gebäudes und bei Einfassung von Oeffnungen mit ziemlicher Sorgfalt, die erst in der späteren Zeit gemindert wird. Sodann kommen Strebepfeiler bei den Granitquaderkirchen überhaupt nicht vor. Ein weiteres Kennzeichen für die frühmittelalterlichen Kirchen des mittleren Pommerns, deren Zahl insbesondere durch die rastlose Thätigkeit des Provincial-Conservators von Pommern, Herrn Gymnasialdirectors Lemcke in Stettin, auf nahezu ein halbes Hundert festgestellt ist, ist die ziemlich steile Abschrägung der schlanken Fenster, die regelmäfsig wiederkehrt, während Kirchen mit halbrundem Chorschlufs der bezeichneten Art nur in roher Technik bekannt sind. Solche Granitquaderbauten kommen, dem Kolberg-Körliner Kreise nahe genug, noch im angrenzenden Greifenberger Kreise vor. Bezeichnend aber ist endlich, dafs von sämtlichen Granitquaderkirchen des mittleren Pommerns nur drei, nämlich der Dom in Cammin und die Kirchen in Garden und Neuendorf, beide im Kreise Greifenhagen belegen, halbcylindrischen (natürlich abgestuften) Chorschlufs haben; offenbar war solcher im 13. Jahrhundert der gegenüber geradem Chorschlufs erheblicheren technischen Schwierigkeiten wegen im Osten nicht sonderlich beliebt.

Von diesen bezeichnenden Merkmalen ist nun bei Nerese usw. nichts zu bemerken. Vielmehr tragen die breiten Verhältnisse des im Verzeichnifs der Kunstdenkmäler dargestellten Fensters in Nerese — mit 1 m Lichtweite — ganz deutlich das Gepräge der Renaissancezeit an sich; dafür sprechen auch die bei vier der in Frage kommenden Gebäude und auch bei den derselben Gruppe angehörigen Kirchen in Wischow und Wachholzhagen im Kreise Greifenberg verwendeten Strebepfeiler. Und da der halbcylindrische Chorschlufs als strittiger Punkt und die bis tief in das 17. Jahrhundert hinein immer noch verwendeten Spitzbögen aus der Betrachtung ausscheiden, dürfte wohl für diese Gruppe von Kirchen gelten, was die Ueberlieferung von der Kirche in Nessin behauptet, dafs sie um 1600 erbaut sei, sodafs die Vermuthung des Kunstdenkmäler-Verzeichnisses, man habe bei der Erneuerung die alte Grundrifsform benutzt, überflüssig wird.

Hans Lutsch.

[5]) Ihr Format, das bei so wichtiger Frage wohl von Werth sein könnte, ist nicht angegeben.

Abb. 8. Fufsgängerbrücke im Zuge des Mühlenweges über dem grofsen Gerinne.

Bauten am Mühlendamm in Berlin.

Baugeschichtliches vom Mühlendamm in Berlin.

(Schlufs.)

Wir wenden uns nunmehr zu der Bauausführung selbst. Wie bereits bemerkt, war an eine Sperrung des Mühlendammes für den Verkehr nicht zu denken. Infolge dessen bedurfte es verschiedener Hülfsanlagen, wodurch die Bauausführung nicht nur erschwert, sondern auch erheblich verzögert wurde. In gleicher Weise wie für den Strafsenverkehr mufste auch für genügende Hochwasserführung gesorgt werden. Dies bedingte hin und wieder eine Einstellung der Arbeiten, theils im grofsen, theils im kleinen Gerinne, zumal das östliche Gerinne durch den Schleusenbau für die Wasserabführung naturgemäfs dauernd unbrauchbar war. Endlich erforderte die durch die Hülfsanlagen hervorgerufene Verlegung aller der Kabel und Rohre der verschiedenen Verwaltungen gründliche Ueberlegung.

Nach Abbruch der Arcaden zu beiden Seiten des Mühlendammes und der Fischerbrücke, sowie der Speicherbauten konnte mit der eigentlichen Bauausführung im Herbste 1889 begonnen werden. Zunächst wurde das grofse Gerinne durch Fangedämme oberhalb und unterhalb abgesperrt und dann leergepumpt. Hierauf wurden die Einbauten im grofsen Gerinne oberhalb des Mühlendammes beseitigt und hier hölzerne Nothbrücken errichtet, über welche alsdann der Verkehr geleitet wurde. Nunmehr konnte der eigentliche Mühlendamm gesperrt und auch hier der Abbruch der Gewölbe, Widerlager usw. der alten Gerinne erfolgen. Gleichzeitig stellte die Staatsbauverwaltung die linksseitigen Futtermauern im grofsen Gerinne zwischen Mühlendamm und Mühlenweg her. Nach Beseitigung aller Hindernisse wurde die Ausführung der Widerlager für die nördliche Hälfte der neuen Brücke in Angriff genommen.

Ein weiterer Schritt nach vorwärts wurde gethan, als das alte Polzeigebäude am Molkenmarkt nebst allen Nebengebäuden nach Fertigstellung der Neubauten am Alexanderplatz geräumt worden war, sodafs alle diese Baulichkeiten ebenfalls abgebrochen, und der ganze Verkehr südlich vom alten Mühlendamme geleitet werden konnte.

Demnächst erfolgte der Abbruch der alten Gewölbe im kleinen Gerinne, im Schleusengerinne auf der Nordseite und in letzterem der Neubau der Widerlager für die neuen Brücken. Unterdessen waren die Arbeiten im grofsen Gerinne derartig gefördert, dafs im November 1890 die Widerlager über Wasser gebracht, die Gründungsarbeiten für die Säulen fertiggestellt und diese aufgestellt waren. Nunmehr wurde das grofse Gerinne dem Wasserdurchflusse freigegeben und das kleine Gerinne durch Fangedämme abgeschlossen, die alten Gewölbe wurden beseitigt und alsdann die Widerlager errichtet. Nach Fertigstellung der Widerlager über der nördlichen Hälfte der Schleuse wurde hier eine hölzerne Nothbrücke errichtet und über diese der Verkehr geleitet, sodafs es möglich wurde, nunmehr auch die alten Gewölbe auf der Südseite abzubrechen.

Im Sommer 1891 wurde der eiserne Ueberbau für die nördliche Hälfte der Brücken über dem grofsen und kleinen Gerinne aufgebracht, die Fahrbahn alsdann mit vorläufigem Pflaster versehen und nun die ganze Nordseite des Mühlendammes dem Verkehre freigegeben. Hierauf ging man schleunigst an die Beseitigung der hölzernen Nothbrücken und der noch vorhandenen alten Wölbung über dem kleinen Gerinne.

Nunmehr konnte auch dem Abbruche der alten Fischerbrücke nähergetreten werden. Dies bedingte zunächst die Herstellung eines Nothsteges für den Fufsgängerverkehr. Gleichzeitig wurde das inzwischen wieder geschlossene und leergepumpte grofse Gerinne zwischen der Fischerbrücke, der Nordhälfte des Mühlendammes und den Hinterhäusern der Fischerstrafse, welche vorher durch Schlagen einer kräftigen Spundwand vor den Folgen der Ausführung des Wasserlaufes geschützt worden waren, durch Baggerung bis auf die zukünftige Sohle + 28,50 gebracht. Diese Arbeiten sowie der Bau des südlichen Widerlagers der Fischerbrücke wurden im Frühjahr 1892 beendet. Zu dieser Zeit konnte das inzwischen ebenfalls bis auf die spätere Sohle vertiefte kleine Gerinne dem Hochwasser geöffnet werden. Bis zum August war dann auch die Südhälfte der Mühlendammbrücken in allen Theilen vollendet, sodafs hier die ganze Strafse mit Ausschlufs des Theiles über der Schleusenbrücke dem Verkehre freigegeben wurde. Hier bedurfte es nämlich noch weiterer Hülfsanlagen, um die Brücke in ganzer Breite auf die richtige Höhe zu bringen. Im Herbst 1892 waren alle Arbeiten beendet, sodafs das zweite Gleis der Pferdebahn über den Mühlendamm ebenfalls in Betrieb genommen und darauf der Mühlenweg, welcher bis dahin immer noch für die Pferdebahn unter Ausführung mehrerer Hülfsanlagen und Vornahme mehrfacher Verlegungen freigehalten war, in ganzer Länge gesperrt werden konnte.

Im Winter 1892/93 wurden die Widerlager zu den Brücken über dem Mühlenwege hergestellt und der inzwischen nach Schlufs der Fangedämme wieder leer gepumpte Theil des grofsen Gerinnes zwischen Mühlendamm und Mühlenweg vollständig von Pfahlwerk, Steinen usw. gesäubert. Ebenso wurde die Gründung der Fischerbrücke beendet. Im Sommer 1893 sind dann die Fischerbrücke und die Mühlenwegbrücken in allen Theilen fertiggestellt; ebenso erfolgte die Herstellung der Rampen zu den Brücken, die endgültige Pflasterung auf den Brücken und die Durchlegung der Burgstrafse zwischen Kurfürsten-Brücke und Mühlendamm. Sämtliche Arbeiten waren im Herbst beendet.

Im Anschlufs an alle diese Arbeiten zur Verbesserung der Verkehrswege in Alt-Berlin und Alt-Kölln harren der städtischen Bauverwaltung bereits neue wichtige Aufgaben durch die in Aussicht genommene Verbreiterung der Gertraudtenstrafse. Mit dieser Bauausführung ist bereits begonnen worden.

Die Entwürfe zu den Brücken- und Strafsenanlagen sind im technischen Bureau der städtischen Baudeputation gefertigt worden. Die Ausführung unterstand dem städtischen Brückenbaubureau, die Bauleitung war dem Stadtbaumeister Eiselen übertragen, welchem die Regierungs-Bauführer Evers und Roy zur Seite standen. Sämtliche Gründungs- und Mauerarbeiten sind nach und nach an den Unternehmer Möbus-Charlottenburg vergeben worden, welcher sich seiner oft schwierigen Aufgabe mit grofser Hingabe und grofsem Geschick entledigt hat. Die eisernen Ueberbauten sind in der Hauptsache von der Firma Lauchhammer geliefert worden. Das kleine Schiffahrtsamt auf der Schleuseninsel oberstrom ist nach dem Entwurfe des Regierungs-Baumeisters Stahn von dem Maurermeister Stödtner ausgeführt. In die vielen Kunstschmuckarbeiten, welche für die eisernen Brücken und das Schiffahrtsamt nothwendig wurden, haben sich die drei Firmen Puls, Langer u. Methling und Marcus getheilt. Selbstverständlich unterlagen sämtliche Entwürfe sowie die Bauausführung der Oberleitung des Stadtbauraths Dr. Hobrecht. Pinkenburg.

Ein Fischereihafen bei Scheveningen.

Sämtliche bisherigen Entwürfe zur Anlage eines Fischereihafens bei Scheveningen, welche alle die Schaffung eines sicheren Hafens für die Scheveninger Fischerflotte zum Zweck haben, lassen sich in drei Hauptgruppen zerlegen, nämlich:

1) ein Hafen am Nordseestrande, aufserhalb der Dünen belegen;

2) ein Hafen aufserhalb der Dünen, als Zugang zu dem innerhalb derselben belegenen sicheren Liegeplatz führend;

3) ein Hafen innerhalb der Dünen, durch einen Canal mit dem Rotterdamer Wasserwege verbunden.

Die Vor- und Nachtheile dieser verschiedenen Gruppen lassen sich kurz wie folgt angeben: Der Aufsenhafen (unter 1), zugleich als Liegeplatz eingerichtet, ist am billigsten, wird jedoch bei Sturmwetter als Liegeplatz der Flotte für unsicher erachtet. Dieser Plan ist deshalb vorläufig aufgegeben worden. Die Verbindung von Aufsen- und Binnenhafen erfordert wesentlich gröfsere Ausgaben. Rechnet man dazu die Kosten eines Forts, so werden — abgesehen von den bedeutenden jährlichen Unterhaltungskosten — die Anlagekosten so hoch, dafs die Unternehmung nicht mehr für ertragsfähig gehalten werden kann. Am theuersten von allen ist der Binnenhafen mit Canal nach dem Rotterdamer Wasserwege. Wenn auch die Hauptstadt 's-Gravenhage und das Binnenland Vortheile von dem Canal und der Eisenbahnverbindung erzielen würden, welche vielleicht zu staatlichen Unterstützungen führen können, so steht demgegenüber der Nachtheil, dafs die Fischerfahrzeuge stets durch den langen Canal vom Wasserweg nach dem Binnenhafen geschleppt werden müssen, wodurch viel Zeitverlust entsteht und die Betriebskosten der Fischerei sehr erhöht werden.

Die bis jetzt veröffentlichten Entwürfe eines Aufsenhafens haben den Ausschufs für Anlage des in Rede stehenden Hafens zu der Ueberzeugung geführt, „dafs in einem Aufsenhafen bei einigermafsen stürmischem Wetter kein ruhiges Wasser bestehen kann, infolge dessen die Fischerflotte darin nicht sicher liegen wird“. Zu demselben Urtheil gelangt auch der frühere „Inspecteur van den Waterstaat“ J. F. W. Conrad auf Grund seiner Erfahrungen bei dem Hafen von Ymuiden. Die ungewöhnliche Kraft der aus See anrollenden Sturmwellen, die Höhe, bis zu welcher sie sich erheben, wenn sie plötzlich aufgehalten werden, die hohe Dünung vor den Nordseeschleusen bei Ymuiden trotz der wellenstillenden Form des Aufsenhafens ergeben die praktische Unmöglichkeit, den Dämmen eines Nordseehafens eine solche Höhe zu geben, dafs Schiffe in dem eingeschlossenen Raume sicher liegen und die Form desselben so wellenstillend zu gestalten, dafs die Dünung im Hafen selbst genügend aufgehoben wird.

Von dem im folgenden beschriebenen Plane eines Aufsenhafens kann nun nicht gesagt werden, dafs er ebenfalls dem obigen Urtheil zu unterwerfen ist. Nach dem Blatte *De ingenieur* (Nr. 51 v. 1893) besteht diese einen sicheren Liegeplatz gewährende Anlage aus einem nach dem Vorbilde des Hafens von Ymuiden geformten und durch zwei seewärts belegene Wellenbrecher geschützten Aufsenhafen. Die Durchfahrtsöffnung liegt in der Achse des Hafens, die Krone der Wellenbrecher über Sturmfluthhöhe (s. nachstehende Abb.). Der Zweck dieser Wellenbrecher ist, den Stofs der mächtigen, aus See kommenden Sturmwellen aufzufangen. Indem sie aus Faschinen hergestellt und mit einer flachen Aufsenböschung versehen werden, kann die ungeheure lebendige Kraft dieser Wellen mehr allmählich abgeschwächt werden. Wenn auch nicht zu vermeiden ist, dafs das Wasser über die Wellenbrecher hinwegschlagen wird, so ist doch der Vortheil erzielt, dafs an der Binnenseite derselben keine über die ganze Tiefe gleichmäfsig sich bewegende Wassermasse angetroffen werden wird. Zwischen den Wellenbrechern und den Hafendämmen wird sich dann eine Wassermasse befinden, welche keine andere Wellenbewegung zeigt als die, welche verursacht wird 1) durch das überstürzende Wasser, welches jedoch nur die obersten Schichten aufwühlen wird, und 2) durch die Dünung, welche sich durch die Oeffnung zwischen den Wellenbrechern fortgepflanzt hat. Diese Wellenbewegung wird über die ganze Wassertiefe stattfinden, doch — wie später gezeigt werden soll — bei der angegebenen Form der Wellenbrecher die Höhe der binnengelaufenen Dünungswellen sehr schnell abgeschwächt. An der Binnenseite der Wellenbrecher wird das Wasser somit wohl unruhig sein, doch kommen daselbst keine bedeutenden Bewegungen vor. Eine hohe Wellenerhebung gegen die eigentlichen Hafendämme ist deshalb nicht zu erwarten.

Nach dem höchsten bekannten Seestande, welcher im Jahre 1825 bei Katwyk + 3,76 m A.P. (Amst. Pegel) betrug, ist eine Höhe der eigentlichen Hafendämme von + 5 m A.P. genügend, um einen Ueberstu rz zu verhindern, namentlich wenn in zutreffender Weise ein Schutz durch die Wellenbrecher geschaffen wird. Nur an der Hafenmündung hinter der Oeffnung zwischen den Wellenbrechern erfordern die Köpfe eine etwas höhere Anlage (+ 6 m A.P.).

Ein zweiter Vortheil der gewählten Form ist die aufsergewöhn-

liche Wellenabschwächung, welche dabei erzielt wird — und sich unter Anwendung der Formel von Stevenson und Scott Russel wie folgt berechnen läfst. In Metermafs lautet diese Formel:

$$\frac{h}{H} = \sqrt{\frac{l}{L}} - 0{,}027\left(1 + \sqrt{\frac{l}{L}}\right)\sqrt[4]{d},$$

in welcher

H die Wellenhöhe aufserhalb der Mündung eines Hafens,
h die Wellenhöhe innerhalb der Mündung in einem Abstande d binnenwärts,
l die Breite der Mündung und
L die Breite des Hafens in dem Abstande d von der Mündung

bezeichnet.

Die erste Ermäfsigung der Wellenhöhe findet statt, wenn die Welle in den Raum zwischen den Wellenbrechern getreten ist. Die Wellenhöhe, bei Sturmwetter z. B. zu 2 m angenommen, wird dann auf der Linie EF in Höhe der eigentlichen Hafenmündung nach der Formel 0,78 m betragen, wobei $d = 175$ m, $l = 250$ m und $L = 850$ m ist. Die zweite Ermäfsigung erfolgt in dem Hafen selbst. In der Linie GH auf 240 m Abstand von der Hafenmündung wird die Wellenhöhe von 0,78 m in der Hafenmündung bis 0,23 m verringert sein, wobei $d = 240$ m, $l = 120$ m und $L = 610$ m ist. Setzt man $d = 625$ m und $L = 650$ m, so findet man, dafs die Wellenhöhe, welche in See 2 m betrug, längs der Kade am Dünenfufs bis auf 0,19 m vermindert ist.

Vorstehende Ziffern ergeben somit, dafs der Theil des Hafens landwärts von der Linie GH als Liegeplatz für die Fischerflotte weder unsicher infolge von überstürzenden Wellen sein, noch Belästigung von der sich durch die Hafenmündung fortpflanzenden Dünung oder Wellenbewegung erfahren wird. Infolge der zweimaligen Wellenminderung beträgt die Höhe der Erhebung daselbst nur $^1/_9$—$^1/_{10}$ der ungeschwächten Wellenhöhe aufserhalb des Hafengebietes. Nimmt man die Oeffnung zwischen den Wellenbrechern noch kleiner als 250 m, so würde diese Verminderung noch bedeutender sein. Doch erscheint eine solche Ermäfsigung unnöthig, weil dadurch das Einlaufen sich weniger gefahrlos gestalten würde. Bei den in dem Plane angegebenen Mafsen enthält die genügend geschützte Hafenoberfläche landwärts von GH mehr als 26 ha Fläche.

Die Wellenbrecher können aus Faschinen mit Steinbeschüttung, die eigentlichen Hafendämme müssen jedoch, wie auch die Kade, längs dem Dünenfufs aus Betonblöcken, mit nahezu senkrechten Wänden und auf einer Schüttung aus Basaltsteinen ruhend, hergestellt werden. Die Bauart mit Faschinen und Steinbeschüttung auf dem Seestrande und aufserhalb ist nahezu unausführbar und in jedem Falle zu kostspielig, wenn keine Gelegenheit vorhanden ist, die Sinkstücke zusammenzusetzen und die zum Senken erforderlichen Materialien und Fahrzeuge sicher zu bergen. Bei der genannten Bauart der Hafenanlage würde jedoch diese Gelegenheit vorhanden sein, wenn erst die Hafendämme in Beton theilweise hergestellt sind. Das so gebildete Becken könnte alsdann zur Anfertigung der Sinkstücke für die Wellenbrecher dienen, während letztere nach der Ausführung ihrerseits die strandwärts belegene Wasserfläche schützen und somit die Vollendung der Köpfe der Hafendämme erleichtern könnten.

Für die Hafendämme landwärts von der Linie GH genügt an der Binnenseite eine Höhe von 2,5 + A.P. mit einer breiten, bis 5 m + A.P. reichenden Brustwehr an der Aufsenseite. Werden dann noch der niedere und der höhere Theil mit Gleisen versehen, so können die Hafendämme zum Löschen und Laden benutzt werden. Bei ziemlich stillem Wetter ist unter dem Schutze der Wellenbrecher auch die Aufsenseite der Hafendämme zum Anlegen zu benutzen, wodurch die verfügbare Kadenlänge zeitweise vergröfsert wird.

Die Wahl der Punkte C und D, d. h. die Stelle, wo die Wellenbrecher endigen, ist von grofser Wichtigkeit und erfordert eine nähere Untersuchung. Auf jeden Fall bestimmt die mehr nach See oder nach Land zu gerichtete Lage dieser Punkte die Wassermasse, welche infolge der Tideströmungen und des Küstenstromes, durch die parallel mit der Küste laufende Theilströmung der Windrichtung bei harten Winden verursacht, zwischen die Hafendämme und die Wellenbrecher getrieben wird. Wählt man die Lage dieser Punkte so, dafs der benetzte Umfang in dem Querschnitt über diesen Punkten den Höchstwerth erreicht und sich allmählich in dem Mafse verkleinert, wie man sich der Hafenmündung nähert, so wird sich die Stromgeschwindigkeit zwischen den Hafendämmen und den Wellenbrechern nach der Hafenmündung zu vergröfsern, also zur Tiefhaltung des unterseeischen Ufers vor der Mündung dienen. Anderseits darf aber diese Geschwindigkeit nicht zu sehr zunehmen, weil sonst das Einlaufen der Schiffe mit Schwierigkeiten verknüpft sein würde.

Aufser dem Vortheil, welchen die Fischerei selbst von einem Nordseehafen hat, werden die Kosten eines auf solche Weise angelegten Hafens bedeutend unter denen des Canal-Entwurfs bleiben. Auch sind die Ausgaben für einige Strandbuhnen bei der Kostenberechnung in Abzug zu bringen, indem die Abnahme des Strandes an der ganzen Seeküste sehr bald zu einer Verlängerung der Buhnen zwingen wird.

A. v. Horn.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb für ein Gesellschaftshaus in Mainz schreibt die dortige Casinogesellschaft „Hof zum Gutenberg" unter den deutschen Architekten aus. An Preisen stehen 2000 Mark, 1500 Mark und 1000 Mark zur Verfügung, aufserdem können weitere Entwürfe angekauft werden. Technische Mitglieder des Preisgerichts sind Oberbaudirector Dr. Durm in Karlsruhe, Geheimer Baurath v. Weltzien in Darmstadt und Baurath Eduard Kreyfsig in Mainz. Die Entwürfe müssen bis zum 31. October abends 7 Uhr an den Präsidenten der oben genannten Casinogesellschaft eingereicht werden, von welchem auch die Unterlagen für den Wettbewerb unentgeltlich bezogen werden können.

Die technische Hochschule in Dresden wurde im Studienjahre (Ostern zu Ostern) 1893/94 von 683 Hörern (562 im Studienjahr 1892/93) und zwar 437 (373) Studirenden, 80 (56) Zuhörern und 166 (133) Hospitanten besucht. Studirende und Zuhörer vertheilen sich wie folgt auf die einzelnen Abtheilungen:

	Studirende	Zuhörer	Insgesamt
Architekten	56 (49)	19 (12)	75 (61)
Bau-Ingenieure	108 (76)	4 (2)	112 (78)
Vermessungs-Ingenieure	7 (4)	— (1)	7 (5)
Maschinen-Ingenieure	111 (116)	23 (10)	134 (126)
Elektro-Ingenieure	33 (17)	13 (13)	46 (30)
Chemiker	82 (80)	12 (7)	94 (87)
Fabrik-Ingenieure	27 (23)	4 (5)	31 (28)
Allgemeine Abtheilung	13 (8)	5 (6)	18 (14)
Insgesamt	437 (373)	80 (56)	517 (429)

Von den Studirenden und Zuhörern stammten 256 aus Sachsen, 87 sonst aus dem DeutschenReiche und 147 aus dem Auslande.

In den Diplomprüfungen erhielten Zeugnisse über das Bestehen der Diplom-Vorprüfung 2 Studirende der Hochbau-Abtheilung, 3 Studirende der Ingenieur-Abtheilung, 9 Studirende der Mechanischen Abtheilung und 10 Studirende der Chemischen Abtheilung. In den Diplom-Schlufsprüfungen erhielten von seiten der Königlichen Prüfungs-Commission 4 Studirende das Diplom eines Architekten, 5 Studirende das Diplom eines Bau-Ingenieurs, 2 Studirende das Diplom eines Vermessungs-Ingenieurs, je 5 Studirende das Diplom eines Maschinen-Ingenieurs und das eines Chemikers und 3 Studirende das Diplom eines Fabrik-Ingenieurs.

An der Königl. technischen Hochschule in Berlin ist dem Privatdocenten Dr. Kalischer vom 1. October d. J. ab eine zweistündige Vorlesung über physicalische Grundlagen der Elektrotechnik übertragen worden.

Zur Frage des symmetrischen Eisenbahnwagenrades sind uns die nachfolgenden beiden Entgegnungen zugegangen, mit deren Veröffentlichung die Angelegenheit hinreichend erörtert sein dürfte:

In Nr. 16 A (S. 169) des laufenden Jahrganges wird die von mir in Nr. 6 A (S. 63) ausgesprochene Ansicht, dafs bei Anbringung des Spurkranzes an der Lauffläche der Räder der Eisenbahnfahrzeuge besondere Gründe für die Lage des Spurkranzes am inneren Rande der Radlauffläche mafsgebend gewesen seien, bestritten. Hierbei sei zunächst bemerkt, dafs das symmetrische Eisenbahnwagenrad in dem folgenden ganz aufser acht gelassen ist, da ich dasselbe nur beiläufig erwähnt hatte, dafs ich vielmehr nur der Behauptung entgegengetreten war, wonach es gleichgültig sei, ob der Spurkranz sich am inneren oder am äufseren Rande der Lauffläche befindet. Ob die Räder bei der jetzigen Befestigungsweise thatsächlich durch die seit-

lichen Kräfte von dem Nabensitze abgezogen werden können oder nicht, ist nebensächlich, da es ja hier nur darauf ankam, nachzuweisen, dafs eine solche Wirkung vorhanden ist. Auch ist zu beachten, dafs beim Aufpressen der Räder keine Stofswirkungen, wie beim Durchfahren der Weichen, vorkommen. Thatsache ist es aber, wie dem Unterzeichneten aus seiner langjährigen Praxis bekannt, dafs das Vorkommen loser Räder bei Eisenbahnwagenachsen kein so sehr seltenes Ereignifs ist und danach auch ein gewisses Verschieben des Rades auf der Achse (nicht auf dem Achsschenkel) wohl eintritt. Ohne den in Nr. 16 A über das symmetrische Eisenbahnwagenrad niedergelegten Ansichten entgegenzutreten, mufs ich meine in Nr. 6 A aufgestellten Behauptungen auch in Bezug auf die Spurerweiterungen aufrecht erhalten und erachte im übrigen für mich diese Angelegenheit hiermit für erledigt. (Sieh auch Nr. 18, S. 188, dieses Jahrganges.)

Georg Meyer.

In Nr. 18 (Seite 188) d. Bl. ist bei einer Besprechung des symmetrischen Eisenbahnwagenrades die Behauptung aufgestellt, ein Eisenbahnwagen würde durch den Umstand, dafs seine Räder infolge der konischen Gestalt der Laufflächen in einer Gleiskrümmung auf der äufseren Schiene auf einem gröfseren Durchmesser liefen als auf der inneren Schiene, gezwungen, in einer Curve zu laufen. Diese Ansicht ist weitverbreitet, aber in ihrer Allgemeinheit irrig, indem sie wohl für Wagen mit Lenkachsen, aber nicht für Wagen mit steifen Achsen zutrifft. Freilich läuft ein abgestumpfter Kegel (wie der Verfasser der erwähnten Erörterung bezüglich des spitzen Kegels ausführt) im Bogen, dies ist aber eine Folge davon, dafs die Achse des abgestumpften Kegels in jedem Augenblicke der Bewegung ihre Richtung ändert, indem die gröfsere Endfläche sich schneller vorwärts bewegt als die kleinere. Würde man aber zwei abgestumpfte Kegel mit Achsen versehen und letztere in einem Rahmen parallel zu einander fest lagern, so würden die Kegel nicht mehr im Bogen laufen, da ihre Achsen sich jetzt nicht in die Richtung des Krümmungshalbmessers, also gegen einander geneigt, einstellen könnten. In ähnlicher Weise kehrt ein einzelnes Fafs auf einer Rollbahn stets nach der Mitte der Bahn zurück; dagegen würden zwei Fässer mit Achsen, welche durch einen Rahmen in paralleler Lage mit einander verbunden wären, auf der Rollbahn bald zum Ablaufen kommen. Wenngleich hiernach die konische Gestalt der Eisenbahnwagenräder, abgesehen von den Wagen mit Lenkachsen, ein Laufen im Bogen nicht herbeizuführen vermag, so mufs diese Gestalt doch aus anderen Gründen als zweckmäfsig bezeichnet werden. Denn zunächst ermöglicht sie die geneigte Stellung der Schienen, welche den Seitenstöfsen der sich bewegenden Fahrzeuge entgegenwirkt. Sodann wird bei konischen Laufflächen das Hohllaufen der Räder nicht so bald nachtheilig, wie dies bei cylindrischen Laufflächen der Fall sein würde.

Krekeler.

Wettbewerbe für Staatsbauten in Nordamerica. Bekanntlich ging im Congrefs der Vereinigten Staaten im Februar vorigen Jahres ein Gesetz durch, wonach für Staatsbauten, die bisher ausschliefslich in der grofsen Centralstelle der Baudirection entworfen wurden, engere Wettbewerbe ausgeschrieben werden konnten (vgl. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1893, S. 323). Die Hoffnung der Architekten Americas, nunmehr in umfangreichem Mafse an der Errichtung gröfserer öffentlichen Gebäude betheiligt zu werden, schien sich indessen nicht erfüllen zu wollen; es vergingen Monate über Monate, ohne dafs der Finanzminister, dem die Bestimmung hierüber oblag, irgend welche Schritte gethan hätte, den bisherigen Geschäftsgang zu ändern. Im November vorigen Jahres richtete daher der Vorstand der Americanischen Architekten-Vereinigung, D. H. Burnham, eine entsprechende Anfrage an den Finanzminister, auf die ihm ein vertröstender Bescheid wurde. Als darauf im Januar d. J. ein Entwurf für das in Buffalo zu errichtende grofse Staatsgebäude bekannt wurde, der, entgegen den früher gemachten Hoffnungen des Finanzministers, hierfür einen Wettbewerb auszuschreiben, auch wieder aus der Geschäftstelle des Baudirectors hervorgegangen war, erhob sich der Gesamtvorstand des Vereins zu einer Einsprache, die eindringlich bat, denselben zu Gunsten eines Wettbewerbes zurückzuziehen. Dies geschah indessen nicht. Eine persönliche Vorstellung von seiten des Vorstandes im Finanzministerium blieb ebenfalls erfolglos; es wurde dem Vorstande der Bescheid, dafs der Bau dränge, ein Wettbewerb unnöthige Neukosten verursachen würde und Unterlagen für die Handhabung eines solchen nicht ausgearbeitet seien. In gröfster Eile erbot sich darauf der Vorstand in einer eingehenden Denkschrift, binnen einiger Monate durch einen Wettbewerb unter seinen Mitgliedern auf eigene Kosten Entwürfe zu schaffen. Das Anerbieten wurde aber als unannehmbar abgewiesen, da es die vorliegenden Schwierigkeiten nicht hebe; übrigens wurde eine Erwägung der Wettbewerbsfrage bei einem anderen Bau in Aussicht gestellt, falls die Architekten-Vereinigung geeignete Vorschläge zu einer entsprechenden, für die Ausführung brauchbaren Ergänzung des Gesetzes mache. Hierauf folgte ein ausführlicher Gegenbrief des Vorsitzenden Burnham, der die Abweisungsgründe als Ausflüchte bezeichnete und die Schlufsbemerkung enthielt, dafs, wenn das Gesetz mangelhaft sei, die Mangelhaftigkeit darin bestehe, dafs es dem Finanzminister freie Bestimmung über die Anwendung lasse, während es ihm vorschreiben solle, es pflichtgemäfs auszuführen. Den Schriftwechsel beschliefst die kurze Antwort des Finanzministers: „Ihr sehr beleidigender und ungebührlicher Brief ist soeben eingegangen. Sie werden benachrichtigt, dafs das diesseitige Ministerium keinen weiteren Briefwechsel mit Ihnen führen wird, sei es über diesen Gegenstand oder irgend einen anderen.“ Bedenkt man das hohe Ansehen des Vorsitzenden der Architekten-Vereinigung Burnham, sowie anderseits die allbekannten und offen zu Tage liegenden Misstände der Geschäftsführung der americanischen Baudirection (diese sind ausführlich dargelegt an der oben angeführten Stelle, Centralbl. der Bauverwaltung, Jahrg. 1893, S. 323), so begreift man die grofse Erregung, die sich in americanischen Fachkreisen — und nicht in diesen allein — an dieses Ereignifs knüpft. Der *American Architect* widmet der Angelegenheit ein ganzes Heft, das als Erläuterung der darin enthaltenen Ausführungen eine grofse Anzahl americanischer, von der Baudirection und von Privatarchitekten errichteter öffentlicher Gebäude, sowie zum Vergleich solche anderer Staaten wiedergiebt*). Wie die Mifsstände zu beseitigen sind, ist bei den eigenthümlichen Verhältnissen Americas, dem bestimmenden Einflufs der wechselnden politischen Parteien, dem Mangel einer planmäfsigen Ausbildung der Architekten usw. eine schwer zu lösende Frage. Bezeichnend ist, dafs fast alle früheren Baudirectoren selbst den jetzigen Zustand für unhaltbar erklärten und den betreffenden Gesetzantrag eigenhändig unterstützten. Da aber der gegenwärtige Verweser des Amtes, O'Rourke, augenscheinlich die entgegengesetzte Auffassung vertritt, so dürfte auf Abhülfe erst beim nächsten Amtswechsel zu rechnen sein. Denn der Finanzminister, der vollauf mit anderen Dingen beschäftigt ist, wird sich naturgemäfs in Bauangelegenheiten der Meinung seines dafür vorhandenen Rathes, des Baudirectors, anschliefsen.

M.

Die neue Königliche Hochschule für Musik in London, in South Kensington zwischen der Albert-Halle und dem Imperial Institute gelegen, ist am 2. Mai durch den Prinzen von Wales eröffnet worden. Sie wurde von dem Architekten A. W. Blomfield für einen Kostenbetrag von rd. 900 000 Mark errichtet, welche Summe aus einer Schenkung eines Privatmannes Samson Fox aus Leeds herrührte. In dem Gebäude ist eine vollständige Trennung in zwei Theile mit besonderen Eingängen durchgeführt, der eine für männliche, der andere für weibliche Studirende bestimmt. In der Mitte liegen die grofse Eingangshalle und die Verwaltungsräume. An diesen Mitteltheil soll sich später ein Theater anschliefsen, das zugleich als Concerthalle benutzt werden kann. Eine Abbildung des Gebäudes enthält die Nummer 1325 des *Architect*.

Bücherschau.

Die Bauernhäuser im badischen Schwarzwald. Von Kofsmann, Professor, Architekt und Bibliothekar in Karlsruhe. Berlin 1894. Wilh. Ernst u. Sohn. (Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen.) 26 S. in Folio mit 108 Text-Abbildungen und 5 Kupfertafeln.

In der Litteratur der deutschen Bauernhäuser war das Gebiet des Schwarzwaldhauses noch ziemlich unbebaut. Fanden sich auch in einer Reihe von allgemein betrachtenden Werken über Bauernhäuser nähere Angaben über den Gegenstand, so fehlte es doch an einer sorgfältigen Sonderuntersuchung sowohl, als besonders auch an einer genügenden Anzahl von Aufnahmen der verschiedenen Spielarten. In letzterer Beziehung war seit dem Erscheinen von Eisenlohrs Holzbauten des Schwarzwaldes im Jahre 1853 nichts wesentlich weitergehendes geleistet worden. In der vorliegenden Arbeit wird nun in dankenswerther Weise in Wort und Bild ein umfangreicher Stoff zusammengebracht, der das Gebiet nach den verschiedensten Richtungen beleuchtet und namentlich durch die vorwiegend technische Behandlung des Gegenstandes den geeigneten Unterbau für weitere vergleichende Untersuchungen und für die Stellung des Schwarzwaldhauses zu den übrigen Grundformen des deutschen Bauernhauses abgiebt. Alle Einzelheiten des Aeufsern und des Innern, bis zu den Stubeneinrichtungen herab, werden eingehend behandelt und die mannigfaltigen Umrifsgliederungen des Aeufseren durch eine lange Reihe trefflicher Skizzen erläutert. Die letzteren sind gröfstentheils in Stahlstich von Riegel in Nürnberg in musterhafter Weise wiedergegeben. Das Werk kann jedem Freunde deutscher Volks-Bauweise und Verehrer guter deutscher Sitten aufs wärmste empfohlen werden, wie es für den Sonder-Forscher als die bis heute werthvollste Unterlage für die Weitcrarbeit unentbehrlich sein wird.

M.

*) Es ist die Nummer 954 des *American Architect*, die wegen ihres reichen Abbildungsinhaltes (es sind Ansichten von 40 verschiedenen öffentlichen Gebäuden wiedergegeben) empfohlen wird.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 7. Juli 1894.** **Nr. 27.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurath Siegert, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Landbauinspector Butz in Hamm und dem Regierungs-Baumeister Radke in Grofs-Lichterfelde bei Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den Wasserbauinspector, Baurath Hamel in Breslau zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Hamel ist der Königlichen Regierung in Düsseldorf überwiesen worden.

Es ist verliehen: den Regierungs- und Bauräthen Ruland in Lissa die Stelle eines Directionsmitgliedes im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Breslau, Siewert in Wiesbaden die Stelle eines Directionsmitgliedes im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Frankfurt a. M. und Koenen in Münster die Stelle eines Directionsmitgliedes im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Köln (rrh.).

Versetzt sind: der Wasserbauinspector Wegener, bisher Stellvertreter des Oderstrombaudirectors in Breslau, in die ständige Wasserbauinspectorstelle daselbst, und der bei der Oderstrombauverwaltung in Breslau beschäftigte Wasserbauinspector Ricke in die Stelle des Vertreters des Oderstrombaudirectors daselbst.

Der Amtssitz der Kreisbauinspection Oels ist von Oels (Stadt) nach Oels (Gutsbezirk) verlegt worden. Dem Kreisbauinspector Wosch in Neumarkt ist gestattet worden, bis auf weiteres seinen Wohnsitz in Breslau zu nehmen.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedr. Arndt aus Brieg, Otto Hoech aus Lengefeld i. Thür. und Louis Hentschel aus Muskau O.-L. (Ingenieurbaufach); — Johann Schäffer aus Kreuznach, Max Grünfeld aus Kattowitz O.-Schles. und Max Gossen aus Stettin (Hochbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Hobohm ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der bisherige Regierungs-Baumeister Albert Löfken in Münster ist unter Ueberweisung zur Intendantur des IX. Armeecorps als technischer Hülfsarbeiter zum Garnison-Bauinspector ernannt. Der Garnison-Bauinspector, Baurath Kentenich in Trier ist in den Ruhestand getreten.

Bayern.

Der zur Zeit als technischer Hülfsarbeiter bei dem Grofsherzoglichen badischen Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe verwendete und beurlaubte Staatsbauassistent Maximilian v. Tein wurde unter Fortdauer seines Urlaubes zum Bauamtsassessor extra statum ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Hochbauten der Berliner Wasserwerke in Friedrichshagen und Lichtenberg.

Abb. 1. Wasserwerke am Müggelsee. Gesamt-Ansicht aus der Vogelschau. Holzstich v. O. Ebel.

Das stetige Wachsthum der Stadt Berlin hat in jüngster Zeit den Bau eines neuen grofsen Wasserwerkes nöthig gemacht, von welchem jetzt eine Hälfte bereits fertiggestellt und dem Betrieb übergeben ist. Die Neuanlage besteht im wesentlichen aus zwei Werken, dem am Müggelsee bei Friedrichshagen belegenen Schöpf- und Filterwerk und dem bei Lichtenberg liegenden Sammel- und Vertheilungs-

werk. In den folgenden Zeilen soll nur von den Hochbauten dieser Wasserwerksanlagen die Rede sein, mit deren Entwurf und Ausführung der Unterzeichnete betraut ist.

Die Baulichkeiten, um deren Ausführung es sich handelt, sind im wesentlichen folgende. Auf Werk Müggelsee, von dem Abb. 1 ein Bild aus der Vogelschau giebt, sind für die Maschinen, welche das Wasser aus dem See heben und in die Filter pumpen, vier Häuser vorgesehen, die zu zwei Doppelhäusern zusammengefafst sind. Die 44 Filter haben je ein Regulirungshäuschen nöthig. Um nicht 44 mal dasselbe Haus zu wiederholen, sind Gruppen gebildet, und zwar für die zunächst ausgeführten 22 Filter drei Gruppen mit je sieben, beziehungsweise acht verschieden gebildeten Häusern. Weitere vier Häuser sind für die Maschinen bestimmt, welche das gefilterte Wasser nach dem Sammelwerk Lichtenberg drücken. Hierzu kommen noch ein Verwaltungsgebäude, ein Werkstattsgebäude mit Schmiede und Tischlerei, ein Gerätheschuppen, mit welchem ein Arbeitersaal verbunden ist, ein Wägehaus und fünf Beamtenwohnhäuser. Das Werk Lichtenberg (vergl. den Lageplan Abb. 2) wird nach seiner Fertigstellung folgende Bauten besitzen: fünf gröfsere und ein kleineres Maschinenhaus, ein Verwaltungsgebäude, ein Werkstattgebäude mit Schmiede und Tischlerei, einen Geräthesschuppen mit Arbeitersaal, einen Schwimmerthurm, ein Wägehäuschen und vier Beamtenwohnhäuser.

Staedtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Müggelsee. Maschinenhaus für die Filterpumpen. Ostseite.

Abb. 5.

Holzstich v. O. Ebel.

Beim Entwerfen war zunächst die Frage zu entscheiden, in welchen Stilformen die mannigfachen Baulichkeiten zu errichten seien, da das für gewerbliche Anlagen übliche, dürftige Schema füglich nicht zur Anwendung kommen sollte. Der gothische Baustil erwies sich für die Lösung der vorliegenden Aufgabe als besonders günstig, da er einmal eine Ausgestaltung der einzelnen Raumanlagen nur nach Nützlichkeitsrücksichten ohne Beachtung von Symmetrie und Achsensystemen zuliefs, sodann aber auch eine dem Charakter des märkischen Landes entsprechende Gestaltung ermöglichte. Namentlich das Werk Müggelsee war es, welches durch seine Lage in hervorragend schöner Landschaft an den Ufern eines grofsen Sees, neben grünenden Gärten, umsäumt von dunklen Kiefernforsten, den Anlafs dazu gab, eine Bauweise zur Anwendung zu bringen, die in Form und Farbe mit ihrer Umgebung in Einklang stände. Weiter war die Gestaltung der Bauten von dem anzuwendenden Baumaterial abhängig. Auf märkischem Boden konnten nur Backsteinbauten in Frage kommen, die sich den heimathlichen mittelalterlichen Vorbildern anlehnten, soweit dies der moderne Bauzweck und das herrschende kleine Ziegelformat zuliefsen. So erhielten die Bauwerke äufsere Flächen in rothen Ziegeln mit starken weifsen Fugen, in mannigfacher Abwechslung belebt mit weifs geputzten Blenden, Mafswerkfriesen und Ziegelmustern. Namentlich die letzteren haben eine weitgehende Anwendung gefunden, mit ihnen sind besonders Bogenzwickel und Blenden gefüllt, auch das bei einzelnen Wohnhäusern verwendete Fachwerk hat Gefachausfüllungen dieser Art erhalten. Weiter wurde der Eigenart der alten Ziegelbauten nachgestrebt durch die Vermeidung aller überflüssigen Gesimse, Risalite und aller künstlichen Gliederungen, die, wie Säulchen und ähnlicher Zierrath, nur dem Werksteinbau zukommen. Auf die Verwendung von glasirten Steinen ist sowohl aus Kostenrücksichten als auch wegen der geringen Haltbarkeit der Glasuren gänzlich verzichtet. Nach alter Weise sind alle Fenster, die eine gröfsere Breite besitzen, durch gemauerte Pfosten getheilt, bei Wohnhäusern ist die Trennung auch mittels dünner profilirter Holzpfosten bewirkt.

Die Art der Behandlung des Backsteinbaues, wie sie zur Anwendung gekommen ist, weicht von der jetzt herrschenden Weise, namentlich von der sogenannten gothischen, sowohl in technischer als formaler Beziehung vielfach ab. Insbesondere sind statt der üblichen Verblendsteine Handstrichsteine verwendet, da einmal von durchlochten Steinen grundsätzlich abgesehen wurde, ferner auch eine andere Flächenwirkung beabsichtigt war, als die blanken glatten Verblendsteine mit ihren unnatürlichen schmalen Fugen hervorbringen. Aufser der verhältnifsmäfsigen Billigkeit der Handstrichsteine sprach gegen das übliche Verblendmaterial auch dessen geringe Dauerhaftigkeit, die leider an allen neueren Bauten, die ein gewisses Alter erreicht haben und der Witterung stark ausgesetzt waren, sich zeigt und häufig hohe Ausbesserungskosten hervorruft. Dazu haben die Handstrichsteine noch einen Vorzug: sie lassen sich mit dem Mauerhammer zuhauen ohne dabei zu zerspringen, sodafs manches sonst unerläfsliche Formstück entbehrlich wird. So kann man wie im Mittelalter Profilkehrungen aus verhauenen Steinen bilden, braucht Keilsteine, Dreiviertelsteine usw. nicht besonders fertigen zu lassen, kurz, man vereinfacht und verbilligt die Ausführung ganz wesentlich. Erwähnenswerth dürfte noch sein, dafs von der Verwendung gröfserer Formstücke und bildhauerischen Zierraths, wie Consolen, Capitelle und dergleichen abgesehen wurde, weil diese heutzutage nur als hohle Kästen hergestellt werden können. Das gänzliche Unvermögen der heutigen Thonindustrie, dergleichen Stücke nach Art des Mittelalters in vollem Thon gut ausgebrannt herzustellen, zwingt den Architekten, entweder auf all die reizvollen Bildungen, mit denen unsere Vorfahren ihre Bauten so abwechslungsvoll belebten, zu verzichten, oder sich mit einer Töpferware zu begnügen, die bestenfalls 40 auch 50 Jahre hält, bis das langsame aber sichere Arbeiten von Frost und Feuchtigkeit ihren Untergang herbeiführt.

A Wasserbehälter. B Saugekammern. C Maschinenhäuser. D Condensationswasser-Teiche. E Verwaltungsgebäude. F Wohnhäuser.

Abb. 2. Lageplan des Werkes Lichtenberg.

Zur besonderen Belebung der Bauten dienen die hohen Dächer, deren Neigung mindestens 45°, meist 60° beträgt und die mit rothen holländischen Pfannen eingedeckt sind. Nach mittelalterlicher Art liegen die Dachziegel in vollem Mörtelbett, sind also nicht nur auf der Unterseite verstrichen. Die Herstellung derartiger Dächer, deren Haltbarkeit bei guter Ausführung unbegrenzt ist, erfordert

Staedtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Müggelsee.

Maschinenhaus für die Filterpumpen. Südseite.

Abb. 4.

Holzst. v. O. Ebel.

grofse Sorgfalt seitens des Dachdeckers und bedarf deshalb einer strengen Ueberwachung. Von grofser Wichtigkeit ist dabei, dafs die Dachsteine, ehe sie zur Verwendung kommen, durch Ausklingen, wie der Dachdecker sagt, geprüft werden, d. h. dafs durch den Klang, der beim Beklopfen mit dem Hammer entsteht, festgestellt wird, ob der Thon gut durchgebrannt ist und ob etwa Risse oder Sprünge vorhanden sind. Hierauf müssen die Steine gut eingenäfst und von anhaftendem Staub und Schmutz gereinigt werden, da sonst der Kalk schlecht haftet. Damit beim Rütteln des Sturmes und bei etwaigen Bewegungen des Daches ein Loslösen einzelner Mörteltheilchen verhindert werde, mufs der Kalkmörtel eine reichliche Beimengung von Kälberhaaren erhalten; ohne eine solche tritt allmählich ein vollständiges Herausfallen des Mörtelbetts ein. Als Eigenthümlichkeit der Deckungsweise verdient noch erwähnt zu werden, dafs die Kehlen nicht mit Metall ausgekleidet, sondern mit Flachziegeln ausgerundet sind, wodurch eine einheitliche Flächen- und Farbenwirkung erzielt wird.

Die Ausstattung der Bauten ist ihrer Zweckbestimmung gemäfs nur einfach gehalten. Von Arbeiten des Kunsthandwerks sind nur Schmiedearbeiten, wie Thürbänder, Gitter und Dachkrönungen zur Anwendung gekommen. Diese sind meistens in einfachen Formen gehalten, doch ist eine schablonenhafte Wiederholung gleicher Muster sorgfältig vermieden. Auf eine technisch gute Ausführung dieser Arbeiten als wirklichen im Feuer getriebenen Schmiedewerkes ist Werth gelegt worden.

Eine eingehende Schilderung sämtlicher Gebäude würde zu weit führen, es sollen daher nur einige herausgegriffen und kurz besprochen werden.

Staedtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Müggelsee.

Maschinenhaus für die Filterpumpen. Grundrifs.

Abb. 3.

Das in den Abb. 3, 4 und 5 dargestellte Doppel-Maschinenhaus des Werkes Müggelsee dient zur Unterbringung der Maschinen, welche das Wasser aus dem See in die Filter pumpen. Es sind zwei Maschinenhäuser, für welche ein gemeinsamer freistehender Schornstein vorgesehen war, dadurch zu einer Baugruppe vereinigt, dafs die erforderlichen Nebenräume in einem niedrigen Verbindungsbau, aus dem der Schornstein herauswächst, untergebracht wurden. Die Raumvertheilung in den einzelnen Gebäudeflügeln ist sehr einfach; an die dreitheiligen, für drei Pumpen bestimmten Maschinenräume schliefsen sich der Kesselraum und dahinter der Kohlenraum, sodafs die Dampfzuleitung von den Kesseln zu den Maschinen eine sehr kurze und die Kohlenzufuhr zu den Kesseln bequem ist. Die in den Maschinenräumen befindlichen Wandpfeiler tragen spitzbogige, die grofsen fünftheiligen Fenster umschliefsende Bögen, die zur Aufnahme eines Krahns dienen und zugleich den für die Bedienung desselben nöthigen Umgang schaffen. Den Zugang zu letzterem und gleichzeitig zu der begehbaren Dachrinne vermittelt ein kleiner Treppenthurm. In den Kesselräumen dürfte die Nischenbildung vor den Hauptfenstern auffallen; dieselbe wurde erforderlich, um die Speisepumpen der Kessel unterzubringen, ohne die Gesamtabmessungen des Raumes unnöthig zu vergröfsern. Der Kohlenraum hat, um die Einbringung und Auswechslung der Kessel zu ermöglichen, an der

einen Aufsenwand und an der Verbindungswand zwischen Kessel- und Kohlenraum grofse Bogenöffnungen erhalten, die mittels dünner, leicht herausnehmbarer Wände geschlossen sind. Diese Oeffnungen gaben für die Ausbildung des Aeufseren den willkommenen Anlafs, sie als grofse, weifs geputzte Blenden in die Erscheinung treten zu lassen. (Schlufs folgt.)

Die Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Erfurt.

Am 1. Mai d. J. wurde vom Erfurter Gewerbeverein eine Ausstellung eröffnet, die den Zweck verfolgt, ein vollständiges Gesamtbild der Entwicklung und der Leistungsfähigkeit der Gewerbe und Industrieen wie der Künste und Wissenschaften der thüringischen Staaten zu geben. Und man kann sagen, der Gewerbeverein hat das Ziel im vollsten Mafse erreicht. Zur Erlangung eines Ausstellungsplanes war ein Wettbewerb ausgeschrieben. Neun Entwürfe waren eingegangen, von denen der der Architekten Traue u. Klepzig in Halle den ersten Preis erhielt und von den Preisrichtern für die Ausführung empfohlen wurde. Als Ausstellungsplatz stellte die Stadt Erfurt in bereitwilligster Weise die Daberstedter Schanze, ein altes Fort der früheren Festungswerke, zur Verfügung. Die Wahl war ganz aufserordentlich gut, denn die unmittelbare Nähe des neuerbauten Bahnhofes erleichterte die Anfuhr der Ausstellungsgegenstände und fördert den Fremdenverkehr in nie gedachter Weise. Für die Gruppirung der Ausstellungsgebäude war der bereits vorhandene Baumwuchs mafsgebend: es mufste, nicht zum Schaden der Wirkung, von einer symmetrischen Anlage Abstand genommen werden. Ein mittelalterliches Thorgebäude, gleichzeitig für die Verwaltung bestimmt, ist mit den dahinter belegenen Treppenanlagen dem von der Strafse aus ansteigenden Gelände in geschicktester Weise angepafst. Neben der Haupthalle sind besondere Gebäude für die Maschinen, den Gartenbau, die Forstcultur, die Frauenarbeit und die Kunst errichtet. Und dafs auch die Stätten, in denen der ermüdete Ausstellungsbesucher Ruhe und Erfrischung finden kann, nicht vergessen sind, ist selbstverständlich. Für die Architektur ist im allgemeinen der Fachwerkbau mit Brettverkleidung gewählt.

Die ausgestellten Gegenstände lassen eine reiche und mannigfache Industrie erkennen. Fast alle Zweige der Fabricationen sind vertreten. Ganz besonders hervorragend ist die Leistung der Gärtner, die sich auch des ungetheilten Beifalls erfreut. In geschicktester Weise ist der wellige Boden benutzt; die wohlgepflegten Rasenflächen sind durch herrliche Teppichbeete und Sonderausstellungen der verschiedensten Pflanzengattungen reizvoll belebt. Leider hat die Ausstellung nichtheimischer Pflanzen bereits ihr Ende erreicht. Kaum ein zweiter Ort der Welt wird auf diesem Gebiete das Gleiche leisten können. Denn zweifelsohne nimmt Erfurt, nicht nur im Gemüsebau und der Samenzucht, sondern auch in der Blumengärtnerei eine führende Stellung ein. Fast ebenso anziehend ist die Sonderausstellung der Frauenarbeit und des Hausfleifses. Sie bietet viel des Schönen auf dem Gebiete der Stickerei und Malerei. Auch die Ausstellung der Maschinen hat durch die Errichtung von Musterwerkstätten von sonst und jetzt, selbst für den Laien, viel beachtenswerthes. Um ferner auch ein Bild von den Kunstleistungen und dem hohen Kunstsinn der Vergangenheit zu geben, hat man in einem besonderen Gebäude eine vielseitige Ausstellung von Gegenständen der Kunst und des Kunsthandwerks veranstaltet. Handschriften, Bilder, Schmuckgegenstände, Münzen, Cultusgeräthe, Mefsgewänder, Porcellan, Möbel und Gefäfse sind in bereitwilligster Weise von Behörden, Privaten und den Museen Gothas und Weimars zur Verfügung gestellt worden. Endlich hat man auch das häusliche Leben, die Sitten und Gewohnheiten der ländlichen Bevölkerung Thüringens früherer Jahre zur Anschauung gebracht, indem ein vollständiges Bauerngehöft mit Wirthschaftsgebäuden und inneren Einrichtungs-Gegenständen errichtet ist. Mit aufserordentlichem Fleifs hat sich der Regierungs-Baumeister **Erlandsen** der mühevollen Arbeit unterzogen und in diesem Ausstellungshause einen allgemeinen Anziehungspunkt für jeden Besucher geschaffen. Hoffentlich bleibt die hier zusammengebrachte reiche Sammlung alter Möbel, Geräthe und Volkstrachten, die ein anschauliches Bild von den Lebensgewohnheiten einer thüringischen Bauernfamilie geben, für immer vereint. Denn immer mehr werden die alten Wohnstätten durch moderne Bauten verdrängt, und bald wird die Zeit kommen, wo man sich ihrer noch kaum erinnern kann.

Abb. 1. Hof.
Thüringer Bauernhaus auf der Thüringer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Erfurt 1894.

Zwar ist ein Museum deutscher Volkstrachten und Erzeugnisse des Hausgewerbes durch freiwillige Beiträge seit einigen Jahren in Berlin begründet, aber leider finden die reichen Sammlungen verhältnifsmäfsig noch wenig Beachtung, sodafs die Vereinigung nicht in der Lage ist, eine Sammlung, wie sie hier zusammengebracht ist, zu erwerben und zu erhalten.

Vorstehende Zeilen sollen nur dazu dienen, die Fachgenossen auf die Ausstellung aufmerksam zu machen und sie anzuregen, bei einer Fahrt durch Thüringen in Erfurt zu einem Besuche der höchst gelungenen Ausstellung kurze Rast zu machen. F. K.

Weifses Licht und Sternlicht.

In der Zeitschrift für Locomotivführer vom November 1893 ist Klage darüber geführt, dafs die mit dem Signalbuch vom 1. Januar 1893 eingeführten neuen Lichtsignale am Signalmast zum Theil nicht den Anforderungen entsprechen, welche im Interesse des Bahnhofsdienstes gestellt werden müssen, und diese Abhandlung ist bereits in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen von verschiedener Seite besprochen (vgl. auch die Ausführungen auf S. 26 d. Bl.).

Der Aufsatz richtet sich in der Hauptsache gegen zwei Punkte:

1. gegen die grofse Leuchtkraft des weifsen Lichtes neben grünem oder rothem,

2. gegen das sogenannte Sternlicht, welches als Rücklicht des grünen Lichts allgemein angewendet zu werden pflegt, weil das im Signalbuch zu demselben Zweck vorgesehene mattweifse Licht nicht genug Leuchtkraft besitzt.

Wenn auch zugestanden werden mufs, dafs volles weifses Licht die Wirkung des farbigen Lichtes bei guten Scheinwerfern wesentlich abschwächt, wenn es in unmittelbarer Nähe angebracht wird, so ist es doch möglich, die Leuchtkraft des weifsen Lichtes durch theilweise Blendung soweit herabzustimmen, dafs bei der Zusammenstellung mit Grün oder Roth die Wirkung des farbigen Lichtes nicht beeinträchtigt wird. Dem steht nur das Bedenken entgegen, dafs dann um so leichter eine Verwechslung mit dem Sternlicht eintreten könnte. Letzteres ist als Rücklicht für die Stationsbeamten und besonders für die mit dem Verschubdienst beschäftigten Beamten und Arbeiter von grofser Bedeutung, da es anzeigt, ob einem ankommenden Zuge die Erlaubnifs zur Einfahrt am Signalmast gegeben ist. Die Wichtigkeit, dies Signal auch rückwärts kenntlich zu machen, wird in den Ausführungsbestimmungen des Signalbuchs zu III. Nr. 36 ausdrücklich anerkannt, wo es heifst:

„Für die Locomotivführer, welche innerhalb der Stationen Rangirbewegungen ausführen, schliefst das Signal „**Fahrt frei**“ das Verbot in sich, das für die Ein- oder Ausfahrt geöffnete Gleis noch ferner zu berühren oder in gefahrbringende Nähe desselben zu kommen.“

Für das Bahnhofspersonal ist das Sternlicht daher ebenfalls als Signal aufzufassen, und nach der Ausführungsbestimmung Nr. 32 des Signalsbuchs müssen die dem Zuge entgegen grün leuchtenden Laternen an mehrarmigen Signalmasten nach rückwärts theilweise geblendetes weifses Licht zeigen. Das Rücklicht ist also hier zwingend vorgeschrieben, wenngleich es unter den Signalen nicht aufgeführt ist. — Um den Unterschied zwischen vollem weifsen Licht und Sternlicht deutlich hervorzuheben, mufs das erstere möglichst grofs, dagegen der Ausschnitt für das Sternlicht möglichst klein gehalten werden. Dies hat allerdings eine Grenze, falls das Signal nicht unklar werden soll, denn bereits bei einem Durchmesser des Ausschnitts von 15 bis

20 mm ist das Licht nur deutlich wahrnehmbar, wenn der Lichtstrahl der Flamme das Auge unmittelbar trifft. Sobald jedoch die Blende sich nur um ein geringes Mafs verschiebt, und dies kommt bei mehrarmigen Signalmasten nicht selten vor, wird das Licht undeutlich oder verschwindet ganz. Dieser Uebelstand wird bei schlecht brennender Lampe, trübem Wetter und ähnlichen Zufälligkeiten natürlich vergröfsert, und im Winter ist die kleine Lichtöffnung oft der Gefahr ausgesetzt, durch Schnee und Reif in kurzer Zeit verdeckt zu werden.

Das Sternlicht müfste aus diesen Gründen gröfser, und das volle weifse Licht seiner grofsen Leuchtkraft wegen kleiner gemacht werden, während zur deutlichen Unterscheidung beider Signale die umgekehrte Anforderung gestellt werden mufs. Dieser Widerspruch ist nur zu lösen, wenn man auf eins der Signale in der bisherigen Form verzichtet und es durch ein anderes Licht ersetzt.

Ohne Zweifel war vor der Einführung des Sternlichtes von dem Bahnhof aus das grüne oder weifse Rücklicht des Einfahrtsignals leicht verstanden werden, vorausgesetzt, dafs eine Verwechslung mit den Ausfahrtsignalen ausgeschlossen ist. Im allgemeinen ist dies von vornherein der Fall, da die Einfahrtsignale gewöhnlich mehrere Laternen übereinander haben und zwei oder drei Rücklichter in lothrechter Anordnung zeigen, während bei den Ausfahrtsignalen nur eine rothe Laterne sichtbar ist. Bei Einfahrtsignalen mit nur einer Laterne kann aber zur besseren Unterscheidung neben der letzteren eine nach dem Bahnhof zu weifs leuchtende zweite Laterne angeordnet werden, sodafs rechts neben dem rothen Rücklicht ein weifses Licht erscheint. Ein solches kann an Ausfahrtsignalen nur links von dem rothen Licht vorkommen, wenn ein Einfahrt- oder Zustimmungsignal an demselben Maste angebracht ist.

Auf eingleisiger Bahn steht dieser Anwendung des rothen Lichtes überhaupt nichts im Wege. Bei zweigleisigem Betriebe wird aber auch an den mehrarmigen Einfahrtsignalen die Anordnung einer nach dem Bahnhof zu weifs leuchtenden Laterne rechts neben dem Rück-

Abb. 2.
Thüringer Bauernhaus auf der Thüringer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Erfurt 1894.

besser zu unterscheiden. Nachdem das grüne Licht als Fahrsignal eingeführt ist, kann es als Rücklicht nicht mehr angewendet werden; wenn aber ein anderes farbiges Licht als solches benutzt werden könnte, so würde dies ohne Frage den Vorzug vor dem Sternlicht verdienen.

Aufser Roth und Grün steht kein farbiges Licht von ausreichender Leuchtkraft zur Verfügung. Gelb ist zu leicht mit Weifs, und Blau zu leicht mit dem Grün des Fahrsignals zu verwechseln, welches ebenfalls oft einen bläulichen Schein hat.

Neuerdings ist der Vorschlag gemacht, statt des Sternlichts Milchglasscheiben anzuwenden, allein die damit angestellten Versuche haben auch nicht zu einem völlig befriedigenden Ergebnifs geführt. Nur das rothe Licht bleibt übrig, und es dürfte der Bedeutung desselben nicht widersprechen, wenn man es auch als Rücklicht für grünes Licht benutzt. Rothes Licht verbietet als Gefahrsignal das Befahren des dahinter liegenden Gleises; wenn also das von dem ankommenden Zuge benutzte Gleis vom Bahnhof aus gesehen vorübergehend durch rothes Licht abgeschlossen wird, so ist letzteres ganz an seiner Stelle. Die Bedeutung des Gefahrsignals würde nur dahin erweitert werden, dafs auch die Berührung des Bahnhofsgleises, auf welchem der ankommende Zug einfahren soll, durch das rothe Licht verboten wird. Diese Ausdehnung wird aber der Bedeutung des Signals ohne weiteres gegeben werden können und dieselbe wird licht vielleicht für die ausfahrenden Züge erforderlich, um dem Führer derselben die Bedeutung des vorübergehend erscheinenden rothen Rücklichts zu kennzeichnen. Eine ähnliche Anordnung ist bereits in den Ausführungsbestimmungen zu III. Nr. 34 des Signalbuches für zwei nebeneinander liegende und in gleicher Richtung befahrene Gleise vorgesehen.

Wie die Einfahrtgleise nach aufsen hin dauernd durch rothes Licht gesperrt und nur vorübergehend freigegeben werden, würden dieselben umgekehrt diesem Vorschlage gemäfs nach dem Bahnhof zu wie bisher in der Regel frei, und nur während der Einfahrt der Züge gesperrt erscheinen, und zwar unter genauer Bezeichnung desjenigen Gleises, auf welchem der Zug einfahren soll, sodafs jeder Zweifel des Bahnhofspersonals über den Weg des Zuges ausgeschlossen ist.

Die gleiche Anwendung kann das rothe Rücklicht bei Zustimmungs- und Deckungsignalen finden, während für Ausfahrtsignale nur selten ein Rücklicht nöthig sein dürfte. Tritt aber dieser Fall ein, so kann auch hier rothes Rücklicht in Zusammenstellung mit Weifs oder Grün angewendet werden.

Wird das Sternlicht am Signalmast durch rothes Licht ersetzt, so steht nichts im Wege, das weifse Licht soweit abzuschwächen, dafs farbiges Licht neben demselben an Leuchtkraft nicht verliert.

Stettin, im Mai 1894. Mohr.

Die Thalsperre bei Einsiedel zur Wasserversorgung der Stadt Chemnitz.

Unsere Mittheilungen über die Anlage der Thalsperre bei Einsiedel in den Jahrgängen 1890 (S. 471) und 1892 (S. 279 u. folg.) können wir nunmehr dahin ergänzen, dafs sowohl die Mauer, welche die Thalsperre bildet, als auch die Filterbecken, der Reinwasserbehälter, die Sandwäsche und alle weiteren Nebenanlagen vollendet sind. Wie damals schon bemerkt, ist die Mauer in einem Seitenthale des Zwönitzflusses bei Einsiedel errichtet und bezweckt, das in diesem Thale abfliefsende Wasser zu sammeln. Vermittelst eines Ueberführungsgrabens wird auch das Wasser aus dem Fischzuchtthale (einem Thale, welches an das erstgenannte unmittelbar angrenzt) in das Sammelbecken geleitet. Der Lageplan Abb. 2 giebt das nähere an.

Das gesammelte Wasser wird in den überwölbten Filtern (3 Stück von je 680 qm Filterfläche) gereinigt, dann in den Sammelbehälter (2000 cbm Inhalt) geleitet und fliefst von hier aus durch einen Stollen mit natürlichem Gefälle der Stadt zu. Auf diesem Wege nimmt die Stollenleitung noch Quellwasser aus den durchkreuzenden Seitenthälern auf, vereinigt sich mit dem von dem älteren, in der Flur Altchemnitz-Erfenschlag gelegenen Wasserwerk durch eine Pumpenanlage geförderten Wasser und fliefst dann gemeinschaftlich mit letzterem in den Hochbehälter der Stadt.

Abb. 1. Ansicht der Thalsperrenmauer.

Die Stadt Chemnitz zählt gegenwärtig 150 000 Einwohner und bedarf für ihren Gebrauch durchschnittlich täglich 7000 cbm Wasser, zur Zeit des höchsten Wasserverbrauches bis 12 000 cbm täglich. Die durch eine Thalsperre gebildete Sammelanlage soll nun in der Hauptsache die ältere Anlage dahin ergänzen, den Mehrbedarf an Wasser in den Sommermonaten zu decken. Durch die Thalsperrenmauer wird ein Sammelbecken von 360 000 cbm Fassungsraum abgeschlossen. Das Wasser kann nach den neuerdings wieder vorgenommenen bakteriologischen und chemischen Untersuchungen als ein in jeder Hinsicht vorzügliches Trinkwasser bezeichnet werden. Das Niederschlagsgebiet beträgt für das Sammelbecken in beiden Thälern zusammen 270 Hektar mit einer beobachteten Abflussmenge von durchschnittlich jährlich 800 000 cbm. Der gröfste Theil dieses Gebietes ist bewaldet und befindet sich im Besitze des Staates und der Stadt; eine Verunreinigung des abfliefsenden Wassers bei starken Niederschlägen durch abgespültes Ackerland ist somit nicht zu befürchten, wie auch jede anderweitige Verunreinigung ausgeschlossen erscheint.

Abb. 2. Lageplan.

Die gröfste Wassertiefe des Beckens beträgt 18,75 m, die Wasserfläche 4 Hektar. Die Mauer, im Querschnitt in Abb. 3 dargestellt, hat eine obere Länge von 180 m, eine Höhe von 20 m über Boden und ist an der tiefsten Stelle 8 m unter Bodenoberfläche gegründet. Sie hat eine Stärke von 20 m im Fundament, 14 m in Bodenhöhe und 4 m an der Krone. Gegen das Wasser ist sie in einem Halbmesser von 400 m gekrümmt. Zur Herstellung des im Cyklopenverbande ausgeführten Mauerkörpers wurden Hornblendeschiefer, Quarzitschiefer und Thonschiefer in Verbindung mit Cement-Kalk-Mörtel (1 Theil Cement, $^1/_2$ Theil Fettkalk und 5 Theile gewaschener Sand) verwendet. Der Mörtelverbrauch betrug etwa ein Drittel des Gesamtmauerinhaltes von 24 200 cbm. Der Thonschiefer wurde an Ort und Stelle gebrochen, während die anderen Steine, Hornblende- und Quarzitschiefer, den eine Stunde entfernten Dittersdorfer Brüchen entnommen wurden. Gegründet wurde auf festen Thonschieferfelsen. Die Mauer ist mit einer 20 cm starken Betonschicht abgedeckt, welche mit Gufsasphalt überzogen ist. Wie aus dem Querschnitt weiter zu ersehen, ist die Wasserseite der Thalsperre, soweit sie im Boden liegt, mit einer 30 cm starken Betonschicht bekleidet, während der obere Theil der Mauer einen $2^1/_2$ bis 3 cm starken Cementputz trägt, den man aufserdem noch durch doppelten Adiodon-Anstrich möglichst wasserdicht zu machen suchte. Dies ist auch vollständig erreicht worden.

Jeder Ueberlastung des Beckens durch plötzlich eintretende starke Regengüsse und hierdurch veranlafsten höheren Stau ist durch Anlage eines 25 cm breiten Ueberfallwehres mit anschliefsendem Hochwassercanal von $8^1/_2$ m Breite und $1^1/_2$ m Tiefe vorgebeugt, der imstande ist, 30 cbm Wasser in der Secunde abzuführen. Dieser Abflufscanal hat 1 : 100 Gefälle; dem stark geneigten Gelände entsprechend sind aufserdem in der Sohle mehrere senkrechte, meist 1 m hohe Absätze angeordnet. Abgelassen wird das Wasser durch zwei in verschiedenen Höhen liegende, mit Schiebern versehene Oeffnungen *b* und *c* des Einlafsschachtes (Abb. 3), welcher in der Mitte der Mauer aus Cement-Stampfbeton vorgebaut ist, während ein dritter Schieber *a* als Grundablafs dient. Vom Innern des Schachtes aus wird das Wasser geschlossen in zwei Rohrsträngen durch die Mauer nach den Filtern oder dem Grundablafscanal geführt. Die in einem Granitcanal frei in der Mauer liegenden und daher jederzeit zugänglichen Rohrleitungen können gegen den Einlafsschacht hin wiederum durch je einen Flachschieber abgeschlossen werden.

Abb. 1 zeigt die nach einer photographischen Aufnahme hergestellte Ansicht der Thalsperrenmauer. Ihre Architektur ist ebenso wie die der übrigen zugehörigen Anlagen, der Eingänge zu den Filtern, der Schachtgebäude, der Sandwäsche usw. in kräftigen Formen

gehalten. Sämtliches Mauerwerk ist als Cyklopenmauerwerk hergestellt, während im übrigen dunkelrothe Ziegel, Granit und Sandstein Verwendung gefunden haben. Die Mauer wächst als wuchtige Steinmasse zwischen den beiderseitigen Abhängen empor und ist an beiden Seiten mit kräftigen Wartthürmen mit Zinnenbekrönung besetzt, während der obere Mauerabschlufs durch einen stark hervortretenden, auf Kragsteinen ruhenden Bogenfries mit Brüstung aus rothen Ziegeln und Gesimsen aus Granit und Sandstein gebildet wird. Die Brüstung ist ferner durch Erkervorbauten unterbrochen. Das grau-grünliche Mauerwerk, welches nur einen kräftigen Granitsockel hat, wird auf diese Weise äufserst günstig belebt, und es darf wohl gesagt werden, dafs das ganze architektonische Bild den örtlichen Verhältnissen glücklich angepafst erscheint. Auf die architektonische Gestaltung wurde bei dieser Anlage besonderer Werth gelegt, weil der Ort Einsiedel nahe bei der Stadt Chemnitz gelegen ist und infolge dessen eine häufige Besichtigung der grofsartigen Anlage von Einheimischen und Fremden zu erwarten stand, was denn auch in kaum geahntem Mafse eingetroffen ist.

Thalsperre bei Einsiedel zur Wasserversorgung der Stadt Chemnitz.

Abb. 3. Querschnitt der Staumauer.

Abb. 3.

Die Anlage, zu welcher im Herbst 1890 der Grundstein gelegt worden ist, wurde in den Jahren 1891 bis 1893 nach den Plänen und unter der Leitung der Herren Stadtbaurath Hechler und Wasserwerks-director Nau ausgeführt. Die Herstellung der Mauer und der Nebenanlagen war der Firma B. Liebold u. Comp. in Holzminden übertragen; die Filter sind von Windschild u. Langelott in Cossebaude-Dresden in Cement-Stampfbeton ausgeführt worden, während die Herstellung des Reinwasserbehälters ebenfalls in Cement-Stampfbeton die Cementwarenfabrik Dyckerhoff u. Widmann in Biebrich a. Rh. übernommen hatte. Sämtlicher Cement zur Thalsperrenmauer wurde von der Portland-Cement-Fabrik „Stern“ in Stettin geliefert.

Der Kostenaufwand für die Gesamt-Anlage einschliefslich aller Nebenanlagen beläuft sich auf etwa 1 250 000 Mark.

Die Einweihung und Inbetriebnahme der Anlage hat am 14. Juni dieses Jahres stattgefunden, nachdem sie schon früher von Sr. Majestät dem König Albert von Sachsen eingehend besichtigt worden war, und auch viele höhere Staatsbeamte wiederholt Gelegenheit genommen hatten, die bemerkenswerthen Bauarbeiten in Augenschein zu nehmen.

Vermischtes.

Bekanntmachung. Nachdem ich dem Kgl. Eisenbahn-Betriebsamt (Stadt- und Ringbahn) und der Kgl. Eisenbahn-Direction zu Erfurt gestattet habe, dafs die, nach der Polizei-Verordnung vom 27. März 1893,*) betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen (Fahrstühlen), für diese Verwaltungen erforderlichen Prüfungen und Untersuchungen der im Stadtkreise Berlin und in Charlottenburg befindlichen Aufzugsanlagen durch den zuständigen technischen Beamten gedachter Behörden vorgenommen werden, genehmige ich hierdurch, dafs die in Berlin und Charlottenburg befindlichen Aufzugsanlagen der sämtlichen übrigen Eisenbahn-Directionen ebenfalls von den zuständigen technischen Beamten derselben den erforderlichen Prüfungen und Untersuchungen unterworfen werden dürfen. Eine weitergehende Ermächtigung liegt in dieser Genehmigung nicht, und ich ersuche deshalb die Königlichen Eisenbahn-Directionen ergebenst, mir am Schlusse jeden Jahres eine Uebersicht der vorgenommenen Prüfungen vorzulegen, indem ich mir die Nachprüfung durch die diesseitigen Aufsichtsbeamten vorbehalte.

Der Polizei-Präsident.
v. Richthofen.

*) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1893, S. 164.

Zu dem Preisausschreiben für ein Gesellschaftshaus der Casinogesellschaft „Hof zum Gutenberg“ in Mainz ist nach Einblick in das Programm noch zu bemerken, dafs es sich unter Umständen um den Ausbau eines vorhandenen, sehr günstig am Neubrunnenplatze gelegenen Hauses handelt, das für die Zwecke der Gesellschaft angekauft ist, dafs jedoch auch ein vollständiger Neubau an dessen Stelle gesetzt werden kann. Das Gebäude soll im Erdgeschofs eine öffentliche Wirthschaft getrennt von den erforderlichen Gesellschaftsräumen enthalten, ferner die für beide Zwecke geeignet zu legende Küche und den Aufgang zu den Hauptgesellschaftsräumen des ersten Stockes. Als solche sind ein grofser Saal von 280 qm, drei Nebensäle, ein Speisesaal für 200 Gedecke, Conversations-, Lese-, Spiel- und Billardzimmer vorzusehen mit den zugehörigen, geräumig anzuordnenden Wasch- und Abortanlagen. Ein zweites Obergeschofs soll die Wohnung des Wirthes und Hausmeisters enthalten. Die Baukosten sollen den Betrag von 376 000 Mark nicht überschreiten, wobei ein Einheitspreis von 17 Mark für das Cubikmeter anzunehmen ist. An Zeichnungen werden die Grundrisse und Aufrisse 1:200, die Schnitte 1:100 verlangt. Die Unterlagen sind sehr gut ausgearbeitet, die ausgesetzten Preise erreichen indessen nicht die Höhe der Forderung der deutschen Grundsätze. Da jedoch der Mafsstab der Zeichnung in sehr anerkennenswerther Weise nur klein vorgeschrieben ist, wird man dies mit in Kauf nehmen. In der Bestimmung: „die Darstellung kann sich auf das einfachste beschränken“ hätte an Stelle des „kann“ ein „mufs“ gesetzt werden sollen.

Königliche technische Hochschule in Berlin. Durch Erlafs vom 16. Juni 1894 hat der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten den seitens der Abtheilungs-Collegien bezw. der Section für Schiffbau erfolgten Wahlen ihrer Vorsteher für das Amtsjahr vom 1. Juli 1894 bis dahin 1895 seine Bestätigung verliehen. Es werden demnach als Abtheilungs- bezw. Sections-Vorsteher für diese Zeit thätig sein:

1) Geheimer Regierungsrath Prof. Jacobsthal für die Abtheilung für Architektur, 2) Prof. Brandt für die Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen, 3) Prof. G. Meyer für die Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen, 4) Prof. Dr. Witt für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde, 5) Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Hauck für die Abtheilung für allgemeine Wissenschaften und 6) Marine-Baurath Prof. Zarnack für die Section für Schiffbau.

Die neue Towerbrücke in London, über deren Anlage und Bau im gegenwärtigen Jahrgang d. Bl. (S. 57 u. 73) bereits ausführlich Mittheilung gemacht worden, ist am 30. Juni d. J. durch den Prinzen von Wales im Beisein vieler Würdenträger und einer zahlreichen Zuschauermenge in feierlicher Weise dem Verkehr übergeben worden.

Schwerpunktsbestimmung von Trapezen. Im Anschlufs an die auf Seite 192 d. J. mitgetheilte Lösung dieser Aufgabe erhalten wir die nachstehenden Zuschriften:

Schwerpunktsbestimmung von Dreiecken und Trapezen ohne Gebrauch eines Zirkels.

1) für ein Dreieck. Man ziehe durch die Spitze C (Abb. 1) die Parallele zur Grundlinie und von den Ecken A und B die Parallelen zu den Seiten BC und AC, die Schnittpunkte D und E verbinde man mit B und A. Der Schnittpunkt von BD und AE ist der gesuchte Schwerpunkt S. Ein Beweis ist überflüssig, da FB und AG Mittellinien des Dreiecks ABC sind.

2) für ein Trapez. Nach der von Prof. Land in Nr. 18A auf Seite 192 d. Bl. erfolgten Veröffentlichung liegt der Schwerpunkt S (vergl. Abb. 2) des Trapezes $abcd$ in einer Entfernung $Sm_1 = \frac{1}{3} m_1 e$ von ab, wobei $de \parallel ac$ ist. Der Schwerpunkt des Trapezes ist demnach derselbe wie der des Dreiecks abe. Der Punkt e liegt, wie eine einfache geometrische Betrachtung lehrt, als Schnittpunkt der Mittellinie $m_1 m_2$ und von de, auch auf der durch c zu db gezogenen Parallelen. Mithin ergiebt sich nunmehr folgende Construction: Man ziehe durch d und c Parallelen zu den Diagonalen ac und db, erhält so den Schnittpunkt e und verfahre nunmehr wie bei 1), indem man h und g als Schnittpunkte von Parallelen zu den Dreieckseiten ab, be und ae ermittelt und hb mit ag zum Schnitt bringt; alsdann ist S der verlangte Schwerpunkt. Als Probe kann die Lage des Schnittpunktes f der Diagonalenparallelen und die Beziehung $Sm_2 = \frac{1}{3} m_2 f$ benutzt werden.

Abb. 1. Abb. 2.

Osnabrück, 24. Mai 1894. Lewin, Reg.-Baumeister.

Angeregt durch die Mittheilung des Herrn Land in Nr. 18A d. Bl. (S. 192) über eine einfache Lösung der Aufgabe, den Schwerpunkt eines Trapezes zu bestimmen, giebt Unterzeichneter eine zeichnerisch noch einfachere Lösung:

Man ziehe $de \parallel ac$, $ce \parallel bd$, verlängere ef bis m_1 und mache $m_1 S = \frac{1}{3} m_1 e$, so ist S der Schwerpunkt des Trapezes.

Abb. 3.

Die Handgriffe, die bei der Lösung des Herrn Land zu machen sind, erstrecken sich auf: 1) Halbirung der Linien ab und dc, 2) Bestimmung von e durch Ziehung von $de \parallel ac$, 3) Drittelung von $m_1 e$.

Bei vorliegender Lösung erfordert die Bestimmung von e zwar die Ziehung von $de \parallel ac$ und $ce \parallel bd$, jedoch ist hierdurch sofort auch die Halbirung von ab und dc gegeben.

Berlin, 30. Mai 1894. Paul Tobien.

Ganz aufserordentlich strenge Mafsregeln gegen widerspenstige Eisenbahnreisende — nach americanischen Ansichten von „persönlicher Freiheit“ wenigstens — enthält die Betriebsordnung der Eisenbahnen in Texas. Eine ihrer Bestimmungen lautet nach der *Railroad Gazette* in wörtlicher Uebersetzung folgendermafsen: „Nimmt ein Reisender entgegen den Bestimmungen der Betriebsordnung mehr als einen Platz ein, und widersetzt er sich den Versuchen der Beamten, ihn auf einen Platz einzuschränken, durch Vorhalten eines Revolvers, so — kann er aus dem Zuge entfernt werden, gleichviel ob er durch die Einnahme mehrerer Plätze Mitreisende belästigt hat oder nicht.“ Also nicht einmal durch einen Revolver soll man sich zwei oder mehr Plätze sichern können? Und ein unerhörter Eingriff in die Menschenrechte eines harmlosen, mit dem Revolver ein bifschen drohenden Reisenden ist es doch, dafs er aus dem Zuge entfernt werden kann. Dies „kann“ ist vortrefflich. Hoffentlich stellt sich die Sache für den Reisenden günstiger, wenn er mit seinem Revolver nicht nur droht, sondern auch schiefst. In diesem Falle „kann“ er — so darf man annehmen — nicht entfernt werden, sondern bleibt ruhig sitzen. — T. —

Bücherschau.

Meyers Conversations-Lexikon. Fünfte, gänzlich umgearbeitete Auflage. Leipzig und Wien 1893/94. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abbildungen im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. 17 Bände, in Halbfranzband gebunden zu je 10 ℳ.

Von der seit etwa Jahresfrist in Angriff genommenen fünften Auflage des Meyerschen Conversations-Lexikons sind bis jetzt fünf Bände erschienen, die den Stoff bis zu dem Stichworte Ethicus erledigen. Wie sich das Riesenwerk im allgemeinen Sinne einen Ruf unter den Sammelwerken gröfsten Mafsstabes erworben hat, der kaum noch einer Steigerung bedarf, so steht es in Bezug auf die Behandlung der in das Gebiet der Technik und Kunst fallenden Gegenstände insofern an erster Stelle, als für sie durchgängig die berufensten Federn, nämlich Techniker und Fachgelehrte herangezogen worden sind, Männer, die inmitten des geistigen Lebens dieser Berufszweige stehen. So weht denn auch durch diese Abhandlungen ein frischer Geist, um so mehr, als nicht verabsäumt ist, durch ausgedehnte Heranziehung eines grofsen Abbildungstoffes das Verständnifs zu erleichtern. Von den die Kunst und Technik behandelnden Gegenständen der ersten fünf Bände seien hier nur einige herausgegriffen. Im ersten Bande treten unter anderem auf: Arbeiterwohnungen, Ausstellungsbauten, Americanische Alterthümer mit je 3 Tafeln Abbildungen, Architektur mit 12 Tafeln und 21 Seiten Text; im zweiten Bande: Bäder mit 2 Tafeln, Bahnhöfe mit 3 Tafeln, Baustile, Bauernhaus und Berliner Bauten mit je 2 Tafeln, Baggermaschinen mit 2, Bergbau mit 1 und Bergbahnen mit 3 Tafeln Abbildungen und schliefslich Bildhauerkunst mit 16 Bildertafeln und 12 Seiten Text. Im dritten Bande nimmt die Abhandlung über den Brückenbau 7 Seiten Text und 4 Tafeln für sich in Anspruch; eine aufserordentlich sorgfältige Bearbeitung hat hier auch „das Buch“ und alles was damit zusammenhängt, als Bucheinband, Buchverzierungen, Buchdruckerkunst und Buchhandel erfahren; zahlreiche Textabbildungen, 6 Tafeln Holzschnitte und eine getreue Wiedergabe einer Seite des ersten Gutenbergschen Druckwerkes erläutern die Arbeit. Im vierten Bande nimmt die Behandlung des Dampfes und seiner Anwendung in unserer heutigen Technik den beträchtlichen Raum von 36 Seiten Text und 12 besondere Abbildungstafeln ein. Sogar der Dachdeckung und den Dachstühlen ist je eine Tafel gewidmet. Aufserdem enthält der Band noch eine der gröfsten Abhandlungen des ganzen Werkes, nämlich die über Deutschland mit etwa 150 Seiten Text und einer langen Reihe von Karten, Tafeln und Plänen. Im fünften Bande endlich vertreten vor allem die Artikel über das Eisenbahnwesen, das auf 52 und über Elektricität, die auf 63 Seiten behandelt wird, das Gebiet der Technik in hervorragender Weise. Beide Stoffgruppen sind durch eine grofse Anzahl vorzüglicher Abbildungen im Text und auf zahlreichen Tafeln in besonders reichem Mafse erläutert. An sonstigen Abbildungstafeln giebt der Band noch je eine über Dresdener Bauten und über Emailmalerei.

Für die Abbildungen ist meist der alte bewährte Holzschnitt beibehalten worden, was gegenüber der allgemeinen Ueberhandnahme der billigeren Zinkhochätzung in der Buch-Illustration besondere Erwähnung verdient. Viele der Tafeln sind daneben auch in sauberem Steindruck gegeben, und eine grofse Anzahl von prächtigen Farbendrucktafeln verleiht dem Werke einen besonderen Werth. Von hervorragendem Nutzen erweisen sich die von allen gröfseren Städten beigegebenen Stadtpläne, wie überhaupt den zahlreichen Kartenbeilagen eine besondere Sorgfalt gewidmet ist. Alles in allem ist die vorliegende Neubearbeitung der fünften Auflage ein Muster in Bezug auf die Zweckmäfsigkeit der Anlage, die allgemeinverständliche und doch wissenschaftlich genaue Darstellungsweise und vor allem durch das überall sich kundgebende Bestreben des Herausgebers, zur Erreichung seines Zweckes das beste heranzuziehen, was die Zeit bietet. Dies würde freilich nicht möglich sein, wenn das Werk nicht den gewaltigen Absatz hätte, den ihm eben seine fortgesetzte Vervollkommnung verschafft hat.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Prüfung der gesundheitlichen Verhältnisse Hamburgs.

In der Prüfung der gesundheitlichen Verhältnisse Hamburgs, über welche bereits auf S. 236 des vorigen Jahrgangs d. Bl. berichtet wurde, ist nunmehr ein weiterer Schritt insofern erfolgt, als am 27. Juni d. J. in der Bürgerschaft über den am 12. Mai v. J. vorgelegten Senatsantrag auf Erlafs eines Gesetzes betreffend die Wohnungspflege berathen und Beschlufs gefafst worden ist, nachdem der von der Bürgerschaft zur Prüfung dieses Senatsantrags erwählte Ausschufs nach einjähriger Berathung einen eingehenden Bericht erstattet hatte. Dieser Bericht kam zunächst zu einem negativen Ergebnifs, indem die Ablehnung der Senatsvorlage empfohlen wurde. Trotz der Ueberzeugung von der Nothwendigkeit einer Besserung der bestehenden Wohnungsverhältnisse war es dem Ausschufs doch nicht gelungen, „durch Abänderung einzelner Bestimmungen oder durch Einführung von Uebergangsbestimmungen die nach Ansicht der Majorität in dem Gesetz liegenden Härten zu beseitigen". Nach der Senatsvorlage beruhte die Wohnungspflege im allgemeinen auf der Wohnungsüberwachung, sowie auf den Erfordernissen für die Verwendbarkeit und Benutzung der zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienenden Räume. Der Ausschufs war nun der Ansicht, dafs der erste Weg zur Besserung der Wohnungsverhältnisse die Kenntnifs der vorhandenen Mängel sei, welche nicht nur in baulichen Verhältnissen, sondern auch in der Art der Benutzung der Wohnungen, Reinlichkeit im Hause, auf den Höfen, Fluren, Lichtschachten usw. gefunden werden könnten. Es wurde daher dem Erfordernifs der Wohnungsüberwachung zugestimmt, trotzdem „damit ein erheblicher Eingriff in die persönliche Freiheit gegeben und eine Bevormundung dort eingeführt wird, wo man bisher an die freieste Bewegung gewöhnt war, nämlich im eigenen Hauswesen". Während aber der Gesetzentwurf die Wohnungspflege der Baupolizeibehörde zuwies, deren Thätigkeit durch Bürger unterstützt werden sollte, schlug der Ausschufs vor, um der Befürchtung einer zu weit gehenden Beaufsichtigung vorzubeugen und eine erhebliche Vermehrung der Beamtenkräfte zu vermeiden, die Wohnungsüberwachung ausschliefslich Bürgern anzuvertrauen. Die Erfordernisse für die Verwendbarkeit und Benutzung der Wohnungen (Wohnungsordnung) nach dem Gesetzentwurf waren dem Ausschufs theils zu weit gehend, insofern, als durch die Bestimmungen über die Beschaffenheit der Wohnungen den Grundeigenthümern Verpflichtungen auferlegt würden, die nicht durchführbar seien, theils nicht weitgehend genug, insofern über die Pflichten des Miethers so gut wie gar keine Bestimmungen getroffen seien. In ersterer Beziehung könne der Grundeigenthümer wohl zu einer ordnungsmäfsigen, der Gesundheit der Bewohner entsprechenden, gewöhnlichen Unterhaltung seines Geweses verpflichtet werden, nicht aber zur Beseitigung von Mängeln, die ihre Ursache in der mangelhaften Anlage der Strafsen und Höfe und in der veränderten Anschauung über die nöthigen baupolizeilichen Vorschriften bei Herrichtung von Wohnungen hätten. Eine Folge des Gesetzentwurfs werde sein, dafs etwa neun Zehntel der Häuser der Stadt einem Umbau unterworfen oder überhaupt abgebrochen werden müfsten, eine Umwälzung der Wohnungsverhältnisse, die einfach unmöglich sei. Wenn auch nach den Bestimmungen zeitweilige Dispense ertheilt, Fristen und Erleichterungen gewährt werden könnten, so würden sich doch gerade hieraus bei der Durchführung grofse Ungerechtigkeiten und Unsicherheiten in den Grundeigenthums-Verhältnissen ergeben, wenn nicht überhaupt mit dem Wohnungsgesetz gleichzeitig die Frage der Entschädigung durch den Staat geregelt werde. Eine solche Entschädigung hielt aber der Ausschufs für unannehmbar. Einzelnen Bestimmungen des Gesetzentwurfs, wie die Forderung einer eigenen Kochstelle, eines eigenen Abortes für jede Familie, wurde vom Ausschufs wiederum entgegengehalten, dafs dies nicht für unabweisbar nothwendig erachtet werden könne, da häufig gerade die durch das Zusammenwohnen zweier Familien bedingte gegenseitige Ueberwachung die Reinlichkeit befördere. Auch sei es „unbillig, zu verlangen, dafs eine Familie eine ihr durch längere Zeit der Benutzung lieb gewordene Wohnung um deswillen räumen müsse, weil durch Vermehrung der Familie die Wohnung nicht mehr den gesetzlichen Erfordernissen entspreche".

Der Ausschufs hatte nun den Versuch gemacht, selbst einen neuen Wohnungsgesetzentwurf aufzustellen, in dem jedoch nur leitende Gesichtspunkte für eine vom Senat zu bearbeitende, veränderte Vorlage gegeben werden sollten. Dieser Entwurf ist auch von der Bürgerschaft mit einigen unwesentlichen Aenderungen angenommen worden. Er zerfällt in Anlehnung an die Senatsvorlage in zwei Theile: die Wohnungsüberwachung und die Wohnungsordnung und hat folgende Grundzüge: Das Geltungsgebiet des Gesetzes wird in neun Kreise, jeder Kreis in mindestens neun Pflegebezirke getheilt. Jeder Kreis untersteht einem Vorsteher, jeder Bezirk einem Wohnungspfleger und einem Stellvertreter desselben.

Kreisvorsteher wie Wohnungspfleger werden ehrenamtlich auf sechs Jahre gewählt. Erstere berufen nach Bedarf die Kreisversammlungen, in denen die Wohnungspfleger alle etwa vorgefundenen, gesundheitswidrigen und gesundheitsbedenklichen Zustände zur Sprache bringen, und führen die Beschlüsse der Versammlung aus. Die Kreisvorsteher bilden mit dem Chef der Polizeibehörde als Vorsitzenden die Behörde für Wohnungspflege, zu deren Verhandlungen einer der Physici und der Baupolizeiinspectoren mit berathender Stimme hinzugezogen werden können. Die Aufgabe der Wohnungspfleger und Kreisvorsteher, deren Thätigkeit von der Baupolizeibehörde unterstützt werden soll, ist im wesentlichen die bereits früher mitgetheilte.

Die Wohnungsordnung schreibt vor: 1) dafs Neubauten usw. erst nach vollständiger Fertigstellung und genügender Austrocknung bewohnt werden dürfen; 2) dafs der Grundeigenthümer die Wohnung in gesundheitsgemäfsem Zustand zu erhalten, auch für regelmäfsige Reinigung der gemeinschaftlichen Höfe, Lichthöfe und Lichtschachte zu sorgen hat; 3) dafs die Vermiethung der nur für eine Familie errichteten Wohnung an mehrere Familien gestattet ist, wenn den Mindestanforderungen an Luftraum für Schlafräume (5 cbm für jedes Kind unter 14 Jahren, 10 cbm für jede ältere Person) genügt ist. Der Vermiether hat sämtlichen Miethswohnungen einen hinreichend zu lüftenden Abort zur Verfügung zu stellen und bei Benutzung durch mehrere Miethswohnungen für regelmäfsige Lüftung und Reinigung zu sorgen. Ferner ist 4) jede gesundheitswidrige Benutzung der Wohnung durch dauernde Verunreinigung, Luftverderbnifs durch Aufbewahrung fauliger Gegenstände oder Vornahme übelriechender, gewerblicher Verrichtungen, Erregung von Feuchtigkeit, Vernachlässigung genügender Lüftung usw. verboten; 5) die Aftervermiethung nur gestattet, wenn dem Aftervermiether mindestens ein eigener, verschliefsbarer und heizbarer Wohnraum zur ausschliefslichen Benutzung verbleibt und den obigen Mindestanforderungen an Luftraum für Schlafräume genügt ist. Letzteres gilt auch 6) bei der Aufnahme von Einliegern, die nach dem Geschlecht zu trennen sind, denen ferner ein eigenes Bett zur Verfügung zu stellen und sauber zu unterhalten ist und deren Räume täglich zwei Stunden durch Oeffnen der Fenster zu lüften und nach weiteren Vorschriften zu reinigen sind.

Bei Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen des Gesetzes und gegen die von der Behörde für Wohnungspflege getroffenen Anordnungen können ganze Wohnungen oder einzelne Theile derselben geschlossen werden und dürfen erst nach schriftlich ertheilter Genehmigung ihrer ursprünglichen Bestimmung zurückgegeben werden. Die Bestimmungen über die Aftervermiethung (5) sollen erst ein Jahr nach Erlafs des Gesetzes in Kraft treten; auch können für die ersten drei Jahre Ausnahmen hiervon gestattet werden.

Bei der Berathung in der Bürgerschaft gab hauptsächlich die Frage, ob die Ausführung des Gesetzes in die Hände von Bürgern oder von Beamten zu legen sei, Anlafs zu Auseinandersetzungen. Es wurde hervorgehoben, dafs bürgerliche Ausschufsmitglieder mehr das Vertrauen der Bewohner haben würden und als Berather auf ihre Mitbürger weit eher einwirken könnten, als Beamte, wie sich ja auch die bürgerliche Mitwirkung bei den in der Cholerazeit eingeführten Gesundheits-Ausschüssen bewährt hätte. Ob der Senat sich dieser Anschauung anschliefsen und dem hiernach grundsätzlich umgestalteten Gesetzentwurf zustimmen wird, mufs sehr fraglich erscheinen. Bei einer gesetzlich festgestellten Wohnungspflege wird die Handhabung durch Bürger schwere Bedenken haben, weil es vielfach an der erforderlichen Unabhängigkeit, Nachdrücklichkeit, Gleichmäfsigkeit und Ausdauer mangeln wird. Was das Gesetz im allgemeinen anbetrifft, so wird man sich darüber nicht täuschen dürfen, dafs es keineswegs ein durchschlagendes, sondern immer nur ein vorläufiges Mittel für die gesundheitliche Besserung der Wohnungsverhältnisse Hamburgs sein wird, denn diese liegen in örtlichen Verhältnissen und Einrichtungen begründet, die vor allem einer Besserung und Aenderung bedürfen, wenn man das erreichen will, was das Wohnungspflegegesetz durch Vorschriften und Verbote zu erstreben sucht. So weist der Ausschufsbericht mit Recht auf die Nothwendigkeit der Herstellung rascher und billiger Verkehrsmittel für die niedere Klasse der Bevölkerung hin, die das Wohnen in der Umgebung der Stadt ermöglichen, ohne die Arbeiter von ihren Erwerbsquellen auszuschliefsen. Da es in Hamburg aufserordentlich an solchen Massen-Verkehrsmitteln mangelt, so ist die Arbeiterbevölkerung gezwungen, sich in den schlechten Wohnungen der sog. Gängeviertel in der inneren Stadt

einzumiethen, die, weil viel begehrt, unverhältnifsmäfsig theuer sind und daher aufs äufserste ausgenutzt werden. Das Wohnungspflegegesetz wird vielleicht die Folge haben, dafs diese Wohnungen noch theurer werden als bisher. Wären entsprechende Verbindungen mit der Stadt vorhanden, so würden die unteren Volksklassen sicher die jetzt in den Vororten in grofser Anzahl leerstehenden billigeren und gesunderen Wohnungen aufsuchen und dadurch von selbst zur Besserung der Wohnungsverhältnisse beitragen.

Eine weitere wichtige Vorbedingung für eine solche Besserung ist eine gründliche Aenderung des Baupolizeigesetzes, unter dem sich die jetzigen Zustände entwickeln konnten. Diese Frage scheint erfreulicherweise ihrer Lösung entgegenzugehen, da ein für diesen Zweck von der Bürgerschaft bereits im Jahre 1891 erwählter Ausschufs eine Ergänzung zum Baupolizeigesetz ausgearbeitet hat, die demnächst zur Berathung kommen wird und wenn sie Gesetzeskraft erlangt, wohl viele Uebelstände im Wohnungswesen zu beseitigen geeignet ist. Befriedigende Verkehrsmittel und ein gutes Baupolizeigesetz werden das Wohnungspflegegesetz, das wegen „des Eingriffs in die persönliche Freiheit und der Bevormundung im eigenen Hause" das Publicum sicher nicht angenehm berühren und vielfach den Erfolg vermissen lassen wird, überflüssig machen, denn wenn die Wege zu gesundem Wohnen besser geebnet werden, so werden dieselben von dem Volk schon aus natürlichem Trieb aufgesucht werden und zu gründlicheren und dauernderen Erfolgen führen, als das Wohnungspflegegesetz. Y.

Umstellung von Weichen durch die sie befahrenden Eisenbahnwagen.

Vor kurzem hat das Reichs-Eisenbahnamt darauf aufmerksam gemacht, dafs von Hand bediente Weichen zuweilen durch dieselben befahrende Eisenbahnwagen selbstthätig umgestellt werden, und in Anregung gebracht, den Ursachen dieser eigenthümlichen Erscheinung weiter nachzuforschen. Das genannte Amt äufsert sich über den Gegenstand etwa folgendermafsen.

Am 8. August v. J. entgleiste ein Güterzug bei der Einfahrt in den Bahnhof Heifsen der Königlichen Eisenbahn-Direction Köln rrh. in einer spitz befahrenen Weiche, durch deren krummen Strang der Zug in das Einfahrtsgleis V gelenkt werden sollte. Die beiden Locomotiven, der Packwagen und eine Achse des zweiten Wagens liefen ordnungsmäfsig in das Einfahrtsgleis V, die Hinterachse dieses Wagens und sämtliche folgenden Fahrzeuge aber durch den geraden Strang der erwähnten Weiche in das Gleis IV ein. Nach der Entgleisung stand die Zungenvorrichtung, nicht aber das Gegengewicht auf Gleis IV, während die Weiche erwiesenermafsen vorher für die Ablenkung auf Gleis V eingestellt gewesen war. Ein Bediensteter, der die Weiche hätte umlegen können, befand sich zur Zeit der Einfahrt des Zuges nicht an der Weiche.

Man hat zunächst versucht, den Vorgang in der Weise zu erklären, dafs das rechte Hinterrad des zweiten Wagens auf die rechte Zunge aufgestiegen, in die Fuge zwischen ihr und der Backenschiene eingedrungen sei und das Zungenpaar dadurch soweit verschoben habe, dafs die nachfolgenden Wagen in das Gleis IV hätten einlaufen müssen. Da jedoch bei einem solchen Hergange die Hinterachse zweispurig gelaufen wäre und somit schon in der Gegend der Weichenwurzel, nicht aber erst am Herzstück hätte entgleisen müssen, so konnte diese Erklärung nicht aufrecht erhalten werden. Man hat deshalb auf eine Entgleisung zurückgegriffen, die unter gleichen Erscheinungen vor längerer Zeit auf einem württembergischen Bahnhofe erfolgt ist und deren Verlauf durch Versuche festgestellt werden konnte.

Es handelte sich dabei um einen vierachsigen, mit 20 t beladenen Wagen, der in einer auf Ablenkung gestellten Weiche derart entgleiste, dafs nothwendig zunächst angenommen werden mufste, die Weiche sei unter dem Wagen umgestellt worden. Bei den nach der Aufgleisung unter technischer Leitung vorgenommenen Probefahrten zeigte sich aber, dafs sich in einer von dem Wagen spitz angefahrenen, ablenkenden Weiche die anliegende, gekrümmte Zunge unter den Rädern des ersten Drehgestells, trotz der von diesem ausgeübten Belastung, mit den auf ihr laufenden Rädern so vollständig von der Backenschiene entfernte, dafs die mit ihr verbundene gerade, ursprünglich um 10 bis 12 cm abstehende Zunge sich dicht an ihre Backenschiene anlegte. Die Bewegung begann, wenn das erste Rad 1,5 bis 2 m von der Weichenwurzel entfernt war, sie vollzog sich gleichmäfsig, stofsfrei und war vollendet, ehe das Drehgestell die Weichenwurzel überschritten hatte. Das zweite Drehgestell, das von dem ersten annähernd um die Länge der Zunge abstand, schlug selbstverständlich die Richtung nach dem geraden Gleise ein. Der Wagen wäre jedesmal hinter dem Herzstücke entgleist, wenn nicht rechtzeitig angehalten worden wäre. Auf diese Weise stellte der Wagen eine gröfsere Anzahl von Weichen mit Zungen aus Vollschienen um; alle Weichen mit Zungen, die aus gewöhnlichen Schienen gehobelt waren, sowie wenige Vollzungenweichen, deren Spurerweiterung das normale Mafs erheblich überschritt, blieben ruhig. Das Umstellen vollzog sich, ob der Wagen langsam oder rasch einfuhr, ob er von der Locomotive gezogen oder geschoben wurde, ob er mit anderen Wagen gekuppelt war oder allein lief. Auf den geraden Strang stehende Weichen wurden nicht umgestellt.

Der Grund dieser auffälligen Erscheinung wurde in einer dem betreffenden Wagen eigenthümlichen Eigenschaft gesucht, da unter anderen Wagen derselben Bauart und Belastung die nämlichen Weichen sich vollkommen ruhig verhielten. Es ist indessen damals nicht gelungen, eine Unregelmäfsigkeit an dem Wagen nachzuweisen. Somit ist auch die eigentliche Ursache der Weichenumstellung nicht aufgedeckt worden; es soll deshalb im folgenden versucht werden, eine Erklärung derartiger Vorgänge anzubahnen.

Wenn ein Eisenbahnwagen mit drei steifen (zur Längsachse des Wagens stets rechtwinklig gerichteten) Achsen frei in den krummen Strang einer Rechtsweiche einfährt, so wird zunächst das linke Vorderrad an die linke Zungenschiene anlaufen. Dadurch wird der Wagen in seinem Vordertheile eine Ablenkung nach rechts erfahren, welche sich auch noch auf die Mitte des Wagens erstreckt. Ist nun die Mittelachse in ihrer Längsrichtung gegen den Wagenkasten in den Achsgabeln verschieblich, so wird sie von der Seitenbewegung des Wagens zuerst unberührt bleiben. Mit der Ablenkung des Wagens erfährt aber die Mittelachse eine geringe Drehung und wird infolge dessen auch eine andere Bewegungsrichtung einschlagen. Die hierdurch hervorgerufene Seitenbewegung der Mittelachse wird zunächst geringer bleiben, als die durch die Ablenkung der Vorderachse bewirkte Seitenbewegung der Mitte des Wagenkastens. Sobald nun das Ueberwiegen der Seitenbewegung der Wagenkastenmitte über die Seitenbewegung der Mittelachse das Mafs der Verschieblichkeit der Mittelachse überschreitet, wird letztere, indem sie über die linke Zungenschiene und die rechte Backenschiene rollt, zugleich auf diesen seitwärts gleiten und sie nach rechts zu verschieben suchen. Die auf diese Weise von der Mittelachse auf die Schienen ausgeübte Seitenkraft hört erst auf, sobald auch die dritte Achse in die Weichenkrümmung eintritt, indem von diesem Zeitpunkte an sowohl die Mittelachse, als auch die Mitte des Wagenkastens nach dem Kreisbogen der Weiche sich bewegen. Der seitlichen Verschiebung der linken Zunge durch die Mittelachse wirkt entgegen das Anfahren der Vorderachse gegen die Zunge, welches eine entgegengesetzt gerichtete Seitenkraft auf dieselbe Zunge ausübt. Diese Kraft ist gröfser als die Seitenkraft der Mittelachse, hat aber in Bezug auf die Zungenwurzel als Drehpunkt einen kleineren Hebelarm. Es hängt also wesentlich von den Achsständen des Wagens ab, welche gröfste Seitenmittelkraft im Verlaufe der Durchfahrt des Wagens durch die Weiche auf die linke Weichenzunge ausgeübt wird, und es sind immerhin Verhältnisse denkbar, unter denen auf diese Weise ein Umstellen des Zungenpaares durch den fahrenden Wagen erfolgt.

Wenn statt des vorerwähnten Eisenbahnwagens ein solcher mit zwei Drehgestellen frei in den krummen Strang einer Rechtsweiche einfährt, so wird wiederum zunächst das linke Vorderrad des ersten Drehgestells an die linke Zungenschiene anlaufen. Hierdurch wird aber jetzt nicht nur eine Seitenbewegung des vorderen Theiles des Wagenkastens, sondern auch eine Drehung des ersten Drehgestells veranlafst. Wäre zwischen Wagenkasten und Drehgestell, sowie zwischen Drehgestell und Schienen (in der Richtung der letzteren) keine Reibung vorhanden, so würde die Drehung des Drehgestells willig in der Weise erfolgen, dafs die Vorderachse desselben an der linken Zunge entlang nach rechts glitte und die Hinterachse der Vorderachse folgte, ohne dafs hierbei Seitenkräfte an diesen Achsen aufträten. Zur Ueberwindung der erwähnten, bei der Drehung des Drehgestells auftretenden Reibungen aber ist ein auf das Drehgestell wirkendes Kräftepaar erforderlich. Dieses entsteht in der Weise, dafs durch das Schrammen des linken Vorderrades an der linken Zunge auf die erste Achse des Drehgestells eine nach rechts gerichtete, durch die Reibung zwischen den Schienen und den Rädern der zweiten Achse auf diese eine nach links gerichtete Seitenkraft ausgeübt wird. Dabei treten an den Schienen bezw. der linken Zunge die entgegengesetzten Seitenkräfte auf. Dieser Vorgang setzt sich fort, bis die Hinterachse des zweiten Drehgestells in die Weichenkrümmung eintritt, weil erst dann die Stellung der beiden Drehgestelle zur Längsachse des Wagenkastens der Weichenkrümmung entspricht.

Die Seitenkraft, welche die Hinterachse des ersten Drehgestells auf die Schienen bezw. die linke Zunge und die rechte Backenschiene ausübt, wird im allgemeinen geringer sein als die Seitenkraft, welche im vorerörterten Falle die Mittelachse eines Wagens mit drei steifen

Achsen auf dieselben Weichentheile überträgt, weil jetzt nur Reihungswiderstände zu überwinden sind, im erst erläuterten Falle aber zwangsweise eine Seitenverschiebung der Mittelachse herbeigeführt wurde. Anderseits sind bei Wagen mit Drehgestellen verschiedene Umstände für ein selbstthätiges Umstellen der Weichen durch diese Seitenkraft besonders günstig. Zunächst kommen in dieser Hinsicht die Achsentfernungen dieser Wagen in Betracht. Die Seitenkraft der Vorderachse des ersten Drehgestells, welche auf ein Andrücken der linken Zunge an ihre Backenschiene hinwirkt, verliert, wenn die erwähnte Achse sich der Zungenwurzel nähert, mehr und mehr an Einflufs, ihr Moment wird gleich Null, sobald die Achse die Zungenwurzel erreicht. Während dessen wirkt die Seitenkraft der Hinterachse des ersten Drehgestells, welche die linke Zunge von ihrer Backenschiene zu entfernen sucht, noch an einem erheblichen Hebelarme, welcher gleich dem Abstande der Drehgestellachsen wird, sobald die Vorderachse des ersten Drehgestells die Zungenwurzel berührt. Gleichzeitig befinden sich beide Achsen des zweiten Drehgestells noch vor den Zungenspitzen. Ein weiterer Umstand, der das selbstthätige Umstellen der Weichen durch Drehgestellwagen leichter eintreten läfst, als durch Wagen mit drei steifen Achsen, ist folgender. Bei letzteren Wagen tritt das rechte Rad der Mittelachse mit seinem Spurkranze scharf an die rechte Backenschiene. Die vorhin besprochene Seitenkraft der Mittelachse wird infolge dessen hier vorwiegend von der rechten Backenschiene, weniger von der linken Zunge aufgenommen. Bei dem Drehgestellwagen tritt das rechte Hinterrad am ersten Drehgestell mit seinem Spurkranze nicht so dicht an die rechte Backenschiene, weil die Entfernung der beiden Achsen eines Drehgestells gering ist und das Drehgestell beim Einlaufe in die Weichenkrümmung allmählich sich dreht.

Wenn endlich ein Eisenbahnwagen mit zwei steifen Achsen frei in den krummen Strang einer Rechtsweiche einläuft, so wird wiederum das linke Vorderrad an der linken Zunge schrammen; das rechte Hinterrad wird mit seinem Spurkranze die rechte Backenschiene streifen. Ein einzelner zweiachsiger Wagen hat also nicht das Bestreben, eine von ihm spitz und krumm durchlaufene Weiche umzustellen.

Wesentlich anders gestalten sich die Verhältnisse bei sämtlichen bisher betrachteten Wagengattungen, wenn diese nicht einzeln und frei, sondern mit anderen Fahrzeugen verbunden, unter Zug oder Druck den krummen Strang einer spitz befahrenen Weiche durchlaufen. Hierbei werden durch Zug oder Druck, durch schlaffe oder scharfe Kupplung, durch die Fahrgeschwindigkeit und andere Umstände die Verhältnisse so mannigfaltig, dafs die verschiedenen Fälle nicht einzeln betrachtet werden können. Im allgemeinen jedoch läfst sich hierüber folgendes sagen.

Wird auf den zu betrachtenden Wagen durch die Kupplungen vorn und hinten ein starker Zug ausgeübt, so werden die Wagenachsen das Bestreben haben, sich an den inneren krummen Strang zu legen, wirkt beiderseits starker Druck, so werden die Achsen an den äufseren krummen Strang gedrängt werden. Tritt nun ein starker Wechsel zwischen Zug und Druck ein, wie dies bei den durch plötzliches Anziehen oder Bremsen von Eisenbahnzügen verursachten Längszuckungen der Züge häufig vorkommt, so werden bei dem Uebergange von Druck auf Zug die Wagenachsen in der Richtung auf den Krümmungsmittelpunkt sich zu verschieben suchen; eine Wagenachse, die bei solchem Vorgange in dem krummen Strange einer Rechtsweiche sich befindet, wird also wiederum auf Umstellung der linken Zunge wirken.

Auf mannigfache Weise können hiernach durch Eisenbahnwagen, welche eine Weiche durchfahren, Seitenkräfte auf die anliegende Zunge ausgeübt werden, welche unter Umständen so bedeutend werden, dafs sie eine Umstellung des Zungenpaares auf dessen glatten Gleitflächen bewirken, wie nach den eingangs erwähnten Versuchen auf einem württembergischen Bahnhofe nicht mehr bezweifelt werden kann.

Dafs bei diesen Versuchen vorwiegend Weichen mit Zungen aus Vollschienen umgestellt wurden, während Weichen mit Zungen, die aus gewöhnlichen Schienen gehobelt waren, ruhig blieben, mag darin seine Erklärung finden, dafs erstere Zungen bessere Gleitflächen zu haben pflegen, bei letzteren aufserdem wegen ihrer bedeutenden Höhe infolge der einwirkenden Seitenkraft eine sehr ungleichmäfsige Vertheilung des Druckes auf die Gleitflächen hervorgebracht wird, welche die Reibung vermehrt. Inwiefern auch eine Spurerweiterung in einzelnen Weichen deren Umstellen hintanhalten konnte, läfst sich ohne weiteres um so weniger beurtheilen, als nicht mitgetheilt ist, an welcher Stelle der Weichen die Spurerweiterung vorhanden war. Aber wahrscheinlich wird eine Erklärung hierfür, falls es sich nicht überhaupt blofs um Zufälligkeiten handelt, nur unter genauer Beobachtung der Bewegung sämtlicher Räder in den verschiedenen Zeitpunkten der Durchfahrt zu finden sein. Als Eigenthümlichkeiten eines einzelnen Drehgestellwagens, welche das Umstellen von Weichen begünstigen würden, können beispielsweise genannt werden starke Reibung zwischen den Drehgestellen und dem Wagenkasten und hohle Laufflächen an den Radreifen.

Uebrigens wird die selbstthätige Umstellung von Weichen durch die sie befahrenden Eisenbahnwagen immerhin zu den Seltenheiten gehören. Aber man wird die Möglichkeit einer solchen bei der Untersuchung von Entgleisungen unter Umständen doch nicht aufser acht lassen dürfen. Aufserdem mufs mit Rücksicht auf die geschilderten Vorgänge, besonders für Verschuhweichen, eine möglichst einfache Weichen-Handstellvorrichtung erwünscht erscheinen, welche, ähnlich wie ein Weichenspitzenverschlufs, die anliegende Weichenzunge in jeder Endstellung vollkommen festhält und zugleich ein unschädliches Auffahren der Weiche gestattet. Krekeler.

Vermischtes.

Die zum Abschiede des Professors Karl Schäfer (vgl. Nr. 23A d. Bl.) von den Studirenden der Kgl. technischen Hochschule in Berlin veranstalteten Feierlichkeiten gestalteten sich zu grofsartigen Kundgebungen von aufsergewöhnlicher Herzlichkeit und Begeisterung. Eine ungemein starke Betheiligung fand der am 4. d. M. dem Scheidenden gebrachte glänzende Fackelzug, durch den über tausend Theilnehmer dem geliebten Meister ihre Verehrung zu erkennen gaben. Nicht minder festlich verlief ein in der Philharmonie am Abend des 6. d. M. gefeierter allgemeiner Commers, der trotz der sommerlichen Hitze die weiten Räume bis auf den letzten Platz füllte. Schon die ungewöhnlich reiche und künstlerisch schöne Ausschmückung des Saales verrieth dem Eintretenden, dafs hier ein Mafs der Hingebung gewaltet hatte, wie es nicht zu den Alltagserscheinungen gehört. Verliehen schon die kräftigen Blumengewinde, an grofsen goldenen Knöpfen längs der Emporenbrüstung aufgehängt, sowie die reiche Entfaltung von Pflanzenwerk auf der Bühne im Verein mit den vielen zur Schau gestellten Bannern dem Raum ein festlichheiteres Gepräge, so fand dieses sinnreich seinen Mittelpunkt in einem von Studirenden gefertigten, die gewaltige Fläche der ganzen Orgelschauseite bedeckenden Gemälde, das die ehrwürdige Stadt Marburg, einen Haupt-Schauplatz der baukünstlerischen Thaten Schäfers darstellte. Nach herzlicher Begrüfsung des Gefeierten durch den Vorsitzenden des Ausschusses der Studirenden Breymann ergriff der Rector der technischen Hochschule, Geheimer Regierungsrath Slaby das Wort, um in einer formvollendeten Rede dem Scheidenden ein Lebewohl zuzurufen, an das er, in Erinnerung des Dichterwortes: „Die Schwalbe, die nach Süden zieht, sie kehrt im Lenze wieder", unter begeisterter Zustimmung der Festtheilnehmer die Hoffnung knüpfte, dafs der Gefeierte nicht für immer Berlin den Rücken kehren werde. In längerer Rede erwiderte Schäfer. In köstlichen Humor gekleidet, der auch die scharfen Spitzen in seinen Ausführungen einhüllte, warf er Streiflichter auf seine Vergangenheit und seine Berliner Lehrthätigkeit. In begeisterten Worten gedachte er dabei seines grofsen Lehrers Ungewitter, den er als einen der ersten Baukünstler aller Zeiten bezeichnete. Das eigenartige Verhältnifs Schäfers zu seinen Schülern, der ungezwungene Verkehr, der an Stelle schulmeisterlicher Belehrung eine markige Persönlichkeit und eine überwältigende Meisterschaft einsetzt, prägte sich in seinen Worten unvermerkt aus. Diese Seite an Schäfers Wesen fand auch ihre Würdigung in der Rede des Geheimen Ober-Regierungsraths Dr. Wehrenpfennig, der den Verlust des Meisters vom Standpunkte der Unterrichtsverwaltung beklagte. Noch manche herzliche Worte von älteren und jüngeren Schülern Schäfers folgten. Eine ganze Reihe von Telegrammen von aufserhalb bezeugten, dafs auch ferne Anhänger des Tages gedachten; unter ihnen rief dasjenige des Professors Linnemann aus Frankfurt, das den Scheidenden als den ersten Meister und Kenner der mittelalterlichen Baukunst feierte, bei der Verlesung stürmischen Beifall hervor. Am ganzen Abend waltete ein Ton der Herzlichkeit und Begeisterung, der das Fest für jeden Theilnehmer ebenso unvergefslich machen wird, wie es für den Scheidenden ein schöner Beweis dafür ist, dafs er sich mehr als die blofse Dankbarkeit, dafs er sich die Liebe und Verehrung seiner Schüler in einem seltenen Mafse zu erwerben verstanden hat.

Der Preufsische Beamtenverein in Hannover, Versicherungsanstalt für deutsche Beamte (einschliefslich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Schriftleiter, Aerzte, Zahnärzte, Thierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten in gesicherter Stellung) hielt am 9. Juni seine 17. ordentliche Hauptversammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, dafs sich der Versicherungsbestand Ende 1893 auf 35 433 Versicherungen über 108 336 950 ℳ Capital und 203 110 ℳ jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1893 einen reinen Zuwachs von 3342 Versicherungen

über 11 928 900 ℳ Capital und 34 850 ℳ jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve stieg von 19 186 666,47 ℳ auf 22 091 814,09 ℳ. Die Sterblichkeit verlief wieder sehr günstig, denn die wirkliche Sterblichkeit blieb um 44,77 v. H. hinter der erwartungsmäfsigen zurück. Da aufserdem die Verwaltungskosten einschliefslich der Steuern nur 0,97 ℳ für jede 1000 ℳ Versicherungscapital betrugen, so wurde in dem Geschäftsjahre 1893 ein noch niemals erreichter Geschäftsgewinn von 935 982,90 ℳ erzielt, sodafs die Mittel reichlich vorhanden sind, um wieder einen Gewinnantheil von 4½ v. H. der Prämienreserve zu vertheilen. Wie hoch dieser Gewinnantheil ist, werden besonders die älteren Mitglieder empfinden, deren Prämienreserve bereits soweit angewachsen ist, dafs der Gewinnantheil 40 bis 80 v. H. der Jahresprämie beträgt. Die Jahresrechnung schliefst in Soll und Haben mit 25 733 093,57 ℳ.

In der Hauptversammlung wurde beschlossen: aus dem Ueberschusse nach § 33 der Statuten 30 v. H. mit 280 794,87 ℳ dem Sicherheitsfonds, sowie 3 v. H. mit 28 079,49 ℳ dem Kriegsreservefonds zuzuführen, 545 759,54 ℳ oder 4½ v. H. der Prämienreserve an die Mitglieder als Gewinnantheil zu vertheilen, 15 000 ℳ dem Beamten-Pensionsfonds zu überweisen und den Rest im Betrage von 66 349 ℳ in den Gewinnantheil-Reservefonds zu legen. Dadurch sind die Fonds, welche das reine active Vereinsvermögen, dem keine Passiva gegenüberstehen, darstellen, auf 2 842 896,34 ℳ gewachsen; es enthält nämlich der Sicherheitsfonds 1 892 458,30 ℳ, der Kriegsreservefonds 528 079,49 ℳ, der Gewinnantheil-Reservefonds 245 721,27 ℳ und die sonstigen Fonds (Cautionsfonds, Beamten-Pensionsfonds usw.) 176 637,28 ℳ. Die wirklichen Verbindlichkeiten des Vereins aus den Versicherungsverträgen werden durch die Prämienreserve reichlich gedeckt.

Es sei hier noch besonders auf die Capitalversicherung hingewiesen, von der wohl noch mehr Gebrauch gemacht werden würde, wenn es in Beamtenkreisen allgemein bekannt wäre, dafs sich diese Versicherungsart besonders gut als Aussteuer-, Studiengeld- und Militärdienst-Versicherung eignet. Die Prämien dafür sind beim Preufsischen Beamtenverein die denkbar niedrigsten, weil dabei gar keine Verwaltungskosten in Anrechnung kommen, sondern die eingezahlten Prämien den Versicherten mit Zinsen und Zinseszinsen unverkürzt erhalten bleiben. Zur genaueren Kenntnifsnahme und Aufklärung stehen die Drucksachen des Vereins, insbesondere die Hefte „Statuten und Reglements“, „Geschäftsplan“, „Einrichtungen und Erfolge“ und „Für die Vertrauensmänner und Mitglieder“ jedem Freunde der guten Sache zur Verfügung und sind jederzeit kostenfrei von der Direction des Preufsischen Beamtenvereins in Hannover zu beziehen.

Eine Erweiterung des Dienstgebäudes der Königlichen General-Commission in Cassel findet gegenwärtig durch den Anbau eines schmalen Vorderhauses mit tiefem Seitenflügel statt (s. den Lageplan

Abb. 1.

Abb. 1). Der aus Erdgeschofs und zwei Stockwerken bestehende Bau ist zur Aufnahme des Sitzungssaales (im ersten Stock des Seitenflügels), der Bibliothek, der Dienstzimmer für Decernenten, des Archivs, der Registraturen sowie einer gröfseren Anzahl von Arbeitsräumen, zumeist für das geodätisch-technische Bureau, bestimmt. Im Erdgeschofs (Abb. 2) liegt aufserdem eine kleine Dienstwohnung. Der Seitenflügel trennt zwei Höfe ab, von denen der kleinere als Wirthschaftshof dienen, der gröfsere mit Gartenanlagen geschmückt werden soll. Zur bequemen Verbindung des neuen Seitenflügels mit dem alten Hintergebäude ist ein durch zwei Stockwerke reichender Verbindungsgang angeordnet. Aufser der unterwölbten Haupttreppe sind in dem neuen Theile noch zwei bis ins Dachgeschofs führende freitragende massive Nebentreppen vorhanden. Zur Erwärmung der Räume dient eine Warmwasserheizung, deren Heizkessel im Kellergeschofs aufgestellt ist. Das Aeufsere ist als einfacher Putzbau gehalten unter Verwendung von Balhorner Sandstein für den Sockel, die Fensterumrahmungen und das Gurtgesims; die Hoffronten sind in Ziegelrohbau hergestellt. Die Baukosten sind ausschliefslich des Verbindungsganges auf 171 000 Mark veranschlagt, wobei sich ein Einheitspreis von 288 Mark für 1 qm und von 19,7 Mark für 1 cbm ergiebt. Die Ausführung des aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten hervorgegangenen Entwurfs erfolgt unter Leitung des Kreisbauinspectors Lucas durch den Regierungs-Baumeister Wachsmann.

Abb. 2.

Neue Patente.

Schaltungsweise bei elektrischen Ueberwachungsvorrichtungen für Signallaternen. Patent Nr. 72 809. Otto Schulze in Strafsburg (Elsafs). — Für die Sicherheit des Dienstes in Bahnhöfen, Häfen usw. ist es sehr wünschenswerth, dafs der leitende Beamte eine Sicherheit darüber besitzt, ob wichtige Signallaternen auch wirklich brennen. Zur Erreichung dieses Zwecks ist im Kopfe des Gehäuses der Signallaterne ein Thermoskop eingebaut, welches bei brennender Flamme Stromschlufs in der Fernleitung herstellt. Im Dienstzimmer ist eine Batterie, ein Umschalter, ein Rasselwecker mit Selbstunterbrechung und aufserdem vielleicht noch ein sichtbares Signal (Abfallscheibe) angeordnet. Die Anlage arbeitet nun folgendermafsen: Steht der Umschalter auf „Tagesstellung“, so wird sofort nach Anzünden der Signallaterne Stromschlufs in der Fernleitung und damit folgender Stromweg hergestellt: Erde *k l m b a g f e d h i* Erde. Somit ertönt der Wecker, und dies ist für den Beamten ein Zeichen, nunmehr den Umschalter auf „Nachtstellung“ zu legen. Dadurch ist der Rasselwecker in Ruheschaltung gebracht, Klöppel und Fallscheibe bleiben angezogen. Erlischt aber jetzt aus irgend einem Grunde die Signallaterne, so wird der Schlufs an Erde im Thermoskop unterbrochen, die Batterie arbeitet in Ortschaltung *a b c d e f g*, der Wecker tönt, und die Scheibe fällt ab. Der Beamte ist also von der Gefahr unterrichtet und kann seine Mafsregeln treffen. Ertönt der Wecker nach Tagesanbruch, also nach Auslöschen der Laterne, so stellt der Beamte den Umschalter auf „Tagesstellung“.

Doppeltrommel-Waschmaschine. Patent Nr. 72 404. Robert Brede in Berlin. — Die wegen Schonung der Wäsche mit Recht beliebten Trommel-Waschmaschinen (Maschinen, bei welchen die Wäsche in einer theilweise mit Lauge gefüllten Trommel durch die Drehung der letzteren fortwährend in die Höhe genommen und wieder fallen gelassen wird) haben durch vorliegende Anordnung eine Verbesserung dahin erfahren, dafs die innere Trommel *a* zur äufseren *b* excentrisch und zwar so gelagert ist, dafs die beiden Trommeln an ihrer tiefsten Stelle sich nahezu berühren. Dadurch wird erreicht, dafs bei einer bestimmten Gröfse der äufseren Trommel der Verbrauch an Lauge ein geringer wird, weil ja die innere die Wäsche aufnehmende durchlöcherte (*e*) Wellblechtrommel die dem Laugenbad gegebene Tiefe fast vollständig ausnutzt. Unter der äufseren Trommel befindet sich ein Raum *c*, welcher mit Dampf geheizt wird, sodafs die Lauge während der abwechselnd rechts- und linksläufigen Umdrehungen der inneren Trommel kochend erhalten wird. Eine weitere Verbesserung ist dadurch erzielt, dafs an den Schliefsfugen des Deckels a^1 Schutzrippen *d* im Trommelmantel *a* angeordnet sind. So wird einem Einklemmen der Wäschestücke in den Schliefsfugen vorgebeugt. Die Maschinen werden von F. ter Welp, Maschinenfabrik und Kupferschmiede, Berlin N, gebaut.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 14. Juli 1894.** **Nr. 28.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Des Kaisers und Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den beim Bau des Nord-Ostsee-Canals thätigen Wasserbauinspectoren Kuntze in Kiel und Görz in Rendsburg den Charakter als Baurath zu verleihen und den Professor Dr. Eduard Holzapfel zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Janensch in Harzburg, Deufel in Lissa i. P. und Capelle in Swinemünde.

Zum Eisenbahn-Bauinspector ist ernannt: der Königl. Regierungs-Baumeister v. Bichowsky in Hannover.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector a. D. Seeliger in Kiel ist in den Königlichen preufsischen Staatsdienst wieder aufgenommen und, unter Belassung in seiner gegenwärtigen Beschäftigung beim Bau des Nord-Ostsee-Canals, zum Wasserbauinspector ernannt worden.

Die Regierungs-Baumeister Emil Krüger in Hannover und Ludwig Busch in Königsberg i. Pr. sind zu Königlichen Meliorations-Bauinspectoren ernannt worden; denselben ist je eine Meliorations-Baubeamtenstelle in Hannover und Königsberg i. Pr. übertragen worden.

Deutsches Reich.

Der Marine-Maschinenbaumeister Plate ist zum Marine-Maschinenbauinspector ernannt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Professor Karl Schäfer an der technischen Hochschule in Berlin unter Verleihung des Charakters als Oberbaurath zum ordentlichen Professor der Architektur an der technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Hochbauten der Berliner Wasserwerke in Friedrichshagen und Lichtenberg.

(Schlufs.)

Von weiteren Bauwerken des Werkes Müggelsee sei in den Abb. 6, 7 u. 8 (S. 286) eines der Filter-Regulirungshäuschen mitgetheilt. Die Filter sind gewölbte Räume, welche halb über, halb unter der Erde liegen und zum Schutze gegen Wärme und Kälte mit einer Erdschüttung bedeckt sind; sie liegen in Reihen neben einander und lassen zwischen sich eine Art Strafse offen, welche zum Waschen des Sandes usw. benutzt wird. Zu jedem Filter gehört ein Häuschen, in dem die zur Regulirung des Wassers nöthigen Vorrichtungen sich befinden. Die Häuschen liegen an den Grenzen jener Filterstrafsen, sie erheben sich in Entfernungen von etwa 45 Meter aus einer niedrigen Futtermauer, die den Höhenunterschied zwischen Filteroberkante und Filterstrafse vermittelt. Mit dem Häuschen verbunden ist die Vorkammer des sogenannten Karrganges, eines in die Filter hineinführenden Weges, auf dem der Filtersand ein- und ausgefahren wird. Die in der Vorderflucht der Filterhäuschen liegenden Futtermauern erhalten einige Unterbrechung durch kleine, mit Thüren verschlossene Beobachtungsöffnungen und durch Treppenaufgänge zur Filterhöhe. Die letzteren sind, um die häfslichen Einschnitte in die Mauer zu vermeiden, als kleine überwölbte Portale ausgebildet.

Staedtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Lichtenberg. Werkstattgebäude. Nordseite.

Abb. 13.

1 0 5 10m

Holzstich v. O. Ebel.

Schliefslich sei vom Werk Müggelsee noch eins der Beamtenwohnhäuser heraus gegriffen, das auf Abb. 9, 10 u. 11 (S. 287) dargestellt ist. Dasselbe enthält drei Wohnungen, je aus zwei Stuben, Kammer und Küche bestehend, von denen zwei im Erdgeschofs, die dritte im ersten Stockwerk liegen. Da infolge dieser Vertheilung das Obergeschofs nur halb so viel Grundfläche nöthig hat als das Erdgeschofs, so ist ein Theil des Gebäudes eingeschossig gestaltet. So entstand eine lebhafte Gebäudegruppe, welche dadurch noch bereichert wurde, dafs die Treppe als Wendeltreppe in Thurmform gebildet ist. Gewifs wird die Anlage einer Wendeltreppe vielfach bemängelt werden, da es doch heutzutage als feststehend gilt, dafs solche unzweckmäfsig und gefährlich ist. Zur Beruhigung kann mitgetheilt werden, dafs sie sich hier vollkommen bewährt hat, und dafs keinerlei Klagen über sie laut geworden sind, obgleich sie nur einen Durchmesser von 2,75 m hat. Die Giebel des Hauses sind in Fachwerk ausgeführt

mit reicher Profilirung der Balkenköpfe, Füllhölzer, Schwellen und Fenstergewände. Die Gefachausmauerung ist mit Mustern in reicher Ahwechslung erfolgt, zur Hebung der Wirkung ist das Holzwerk dunkel rothbraun gestrichen.

Von den Gebäuden des Werkes Lichtenberg, die wegen ihrer abgelegenen Lage im allgemeinen einfacher gestaltet sind als die des Werkes Müggelsee, ist als Probe ein Werkstattgebäude gegehen (Abb. 12, 13 u. 14), das eine Schmiede und Tischlerei enthält. Vor den Werkstatträumen liegt eine kreuzgewölbte Halle, die zur Bearheitung gröfserer Stücke im Freien dient, sie ist zweijochig gestaltet und hat entsprechend einen Doppelgiehel erhalten.

Auf weiteres einzugehen dürfte hier nicht am Platze sein, zumal ohne genauere Schilderung des Ingenieurwerks nur ein mangelhaftes Bild gegeben werden könnte. Der Zweck dieser Zeilen soll nur sein, die Fachgenossen zu veranlassen, den für gewerbliche und industrielle Zwecke bestimmten Bauten, die häufiger als man gewöhnlich annimmt von Architekten ausgeführt werden, mehr Beachtung entgegen zu bringen, damit diese in Zukunft nicht mehr als Stiefkinder der Baukunst betrachtet zu werden brauchen.

Richard Schultze.

Städtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Müggelsee. Filterregulir-Häuschen.

Abb. 6. Grundrifs.

Abb. 7. Ansicht.

Abb. 8. Schnitte.

Die Holzbaukunst Norwegens.

Der gelegentlich der Schilderung der im Jahre 1842 im Riesengebirge aufgebauten Kirche Wang im Verzeichnifs der Kunstdenkmäler Schlesiens ausgesprochene Wunsch nach Ausfüllung der Lücke unserer Kenntnifs der nordischen Holzbaukunst hat sich in gewissen Grenzen schneller erfüllt, als erhofft werden konnte, da das auf dem vorjährigen kunstgeschichtlichen Congrefs in Nürnberg angekündigte, diesem Stoff gewidmete deutsche Werk aus der Feder L. Dietrichsons, Professors an der Universität Christiania, inzwischen erschienen ist.[1]) Das Buch behandelt die sogenannten Stabkirchen und das Bauernhaus Norwegens sowie neuzeitliche Bauwerke in Norwegen, Rominten und Potsdam. Der letzte Abschnitt, dessen Inhalt wohl den Anstofs zur Veröffentlichung gegeben hat, ist knapp und klar von Albert Hoffmann eingeleitet. Er zeigt das allmähliche Hineinwachsen der nordischen Baumeister in die heimischen Ueberlieferungen, wie sie in den beiden ersten Abschnitten vorgetragen werden, und hieran knüpft sich wohl die etwas unwahrscheinliche Hoffnung Dietrichsons, dafs die nordländische Bauweise sich in Deutschland weiteren Boden erobern werde, unwahrscheinlich, weil Anschauungen und Sitten beider Volkstämme nicht minder verschieden sind als das zunächst mitwirkende Klima, auch trotz der seit langem bestehenden freundlichen Beziehungen zwischen den Vertretern der nordischen und deutschen Kunst weniger ausgeglichen sind als etwa zwischen Deutschen und Schweizern, denen wir überdies einen weitaus gröfseren Motivenschatz verdanken. So wird sich des Verfassers Hoffnung nur da erfüllen, wo man dem gediegenen deutschen Können, wie es sich in neuerer Zeit nicht allzuselten in deutschen Fachzeitschriften offenbart, zufällige Errungenschaften der Ferne vorzieht, ganz abgesehen von dem hohen Preise des Holzes in Deutschland, der nur in waldreichen Gegenden oder wo besondere Verhältnisse obwalten, wie Ueberschwemmungen im Weichselgebiet, in Holz zu bauen gestattet.

Städtische Wasserwerke Berlin. Abtheilung Lichtenberg. Werkstatt.

Abb. 14. Schnitt.

Abb. 12. Grundrifs.

Die ersten beiden Abschnitte mit 128 Foliodruckseiten beanspruchen mehr das Interesse des Freundes der Kunst- und Culturgeschichte. Der zweite, über das Bauernhaus, baut die Darlegung Rudolf Hennigs[2]) aus, ohne sie ganz überflüssig zu machen. Der Inhalt des ersten Abschnittes ist den Lesern d. Bl. auszugsweise nach Dietrichsons Vortrag auf S. 418 des vorigen Jahrganges mitgetheilt und es erübrigt daher nur, in eine Kritik der Darstellung des reichen Stoffes einzutreten. Da ist nun zu beobachten, dafs, während der Verfasser sich der deutschen Sprache mit seltener Gewandtheit bedient, ihm die technische Ausdrucksweise besondere Schwierigkeiten bereitet. So verwechselt er im Eifer des Kampfes mit seinem Vorläufer Nicolaysen und im guten Glauben an seine Uebereinstimmung mit G. Semper dessen vom Schiffsbau abgeleiteten anschaulichen Ausdruck Kielverband mit Kielbogen, während Bögen als Constructionsform des nordischen, übrigens mit Oberschlesiens Holzkirchen in den Grundzügen durchaus übereinstimmenden Dachstuhls gar nicht vorkommen. So schreibt er (S. 86) von freihängenden kugelförmigen Basen der Ecksäulen, von Knieverbindungen, d. h. hohlenförmigen Fufsbügen, die von Querhölzern, d. h. stabförmigen Bügen abgelöst werden

[1]) Die Holzbaukunst Norwegens in Vergangenheit und Gegenwart von L. Dietrichson u. H. Munthe. Berlin 1893. Schuster u. Bufleb. In Folio. XII u. 130 S. mit 222 Abb. im Text, einer Uebersichtskarte und 31 Tafeln nach alten Denkmälern und nach Ausführungen neuzeitlicher Architekten. Preis 45 M.

[2]) Das deutsche Haus (in: Quellen und Forschungen zur Sprach und Culturgeschichte der germanischen Völker). Strafsburg 1882. Karl J. Trübner. — Hiernach ist der Litteraturnachweis zu vervollständigen.

(S. 87), so spricht er von Schwertern (S. 9) statt des gebräuchlichen Windrispen, Rinnen statt Falzen (S. 9), Wandstöcken, d. h. Planken (S. 124), so nennt er den übrigens nur bei kleinen Kirchen vorkommenden eigenartigen Mastbaum inmitten der Kirche, deren „edlen Kern“ (S. 90), wenig bezeichnend Mittelstab, so übersetzt er das schwer auszusprechende Staflägja (Oberschwelle) überhaupt nicht und weifs sich auch mit den Aasen oder Asern, d. i. Fetten, keinen Rath. Kaum noch in diese Reihe gehört die Verwechslung von Druck und Schub (des Dachstuhls, S. 9), da hier schon eine Unklarheit der Begriffe mit unterläuft. — Aber auch das Gefüge selbst und die in ihm wirkenden Kräfte bereiten ihm sichtliche Schwierigkeiten, die nicht immer überwunden scheinen. So ist der Gedanke (S. 93): in der späteren Zeit können die nunmehr eckigen, früher cylindrischen Eckstiele nicht mehr auf der Schwelle aufgeklaut werden, sondern müssen in dieselbe eingezapft sein, für den Zimmerer einfach ganz unverständlich. Die Annahme (S. 7), dafs die Wände beim Blockverband gleichzeitig als tragende und als umschliefsende Glieder fungiren, die Wände des Stabbaues, d. h. einer Art Fachwerksbau, nur umschliefsend wirken, erweist sich schon aus der blofsen Anschauung der D. bekannten Bauweise der Sudeten als verkehrt, wo vielfach gerade vor die nur umschliefsenden Blockwände als Träger des Dachstuhles besondere Stiele gestellt werden.[3]) So ist auch die Eintheilung des constructiven Abschnitts in *A* die tragenden Glieder (der Rahmen), d. h. die rostförmige Balkenlage, *B* die umschliefsenden Glieder (die Wände), *C* die getragenen Glieder (der Dachstuhl) schief gedacht. Weiter ist der Werth der mehrfach eigenartigen Verbindungen nicht mit genügender Schärfe dargestellt, vielfach bleiben sie ganz unerläutert, wie die Verbindung des Mastbaumes mit dem Dachverbande, der unteren Schwelle mit den Eckstielen (doch kaum durch schwalbenschwanzförmige Zapfen oder durch Keile, also wohl durch Nägel? vgl. Abb. 6), des Spannbalkens (*v* in Abb. 3), der beiläufig bemerkt, nicht nur, wie D. will, zur Versteifung, sondern auch als Zange, also auf Zug in Anspruch genommen wird, mit der Oberschwelle; über die Güte der Verbindungen werden wir Techniker von dem Historiker beruhigt durch die Erzählung eines Architekten, der von einem Orkan in einer Stabkirche mit glücklichem Ausgange überrascht wurde, obwohl der Verfasser an anderer Stelle zugiebt, dafs die Kirche in Stadsbygden 1656 vom Sturme umgeworfen wurde (S. 55) und dafs die um 1110 ausgeführte grofse Königshalle schon nach siebzig Jahren ganz baufällig war (S. 53). Da überrascht es dann nicht, dafs dem für seinen Stoff begeisterten Verfasser die Schwächen der Construction bei Uebertragung des Schemas der romanischen Basilika auf den Holzbau ganz entgangen sind, so die Verbindung der nur angeklappten Seitenschiffe gegen das Mittelschiff, der unzureichende Verband der äufseren Ecken der wagerechten Zangen des „Triforiums“, die Nachbildung einer halbcylindrischen Apsis mit (gebogenen?) Schwellen. Dafs durch offene Darlegung solcher Schwächen der Werth des eigenartigen Aufbaues mit seiner malerischen und dabei folgerichtigen Gruppirung und der phantastischen, an den Schiffsbau einerseits, an die nordische Mythologie anderseits anklingende Verzierungsweise in keiner Weise geschmälert wird, leuchtet ja ohne weiteres ein!

Auch die Zeitstellung der Kirchen ruft nicht geringe Bedenken wach. Während man zunächst Werth legen möchte auf Feststellung der unteren Altersgrenze, ist D. beflissen, vorzugsweise die obere Grenze zu ziehen, auf die es nur beiläufig ankommt. Reichen nun weiter in der That so viele, d. h. die Mehrzahl der wichtigeren Kirchen, wie D. meint, in das von ihm als Höhepunkt bezeichnete Jahrhundert, die zweite Hälfte des 12. und die erste des 13. Jahrhunderts zurück oder wie die Kirche in Urnes gar in eine noch frühere Zeit? Das bislang als das ältestbekannte Holzhaus in Deutschland angesprochene Haus in Marburg aus dem 14. Jahrhundert steht schon nicht mehr. Von den noch jetzt zahlreichen Schrotholzkirchen Oberschlesiens reichen nur noch wenige in den Anfang des 16. Jahrhunderts, darüber hinaus keine mehr, und auch die Marienkirche bei Braunau in Böhmen wagt man heute nicht mehr in frühere Zeit als nach 1450 zu versetzen, könnte sie aber m. E. unbedenklich um ein Jahrhundert herunterrücken. Wie viel rauher aber sind die nordischen Stürme gegenüber dem Klima Oberschlesiens, das längst innerhalb der Grenze liegt, wo Weinbau möglich ist. Und weiter. Hat sich die irisch-germanische Ornamentik vom 7. Jahrhundert, wo

Staedtische Wasserwerke Berlin-Abtheilung Müggelsee-
Wohnhaus für den Materialien Verwalter und zwei Maschinisten-Nordseite-

Abb. 11.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 9. Erdgeschofs.

Abb. 10. Obergeschofs.

Beamten-Wohnhaus des Wasserwerks am Müggelsee bei Berlin.

[3]) vgl. O. Gruner, Beiträge zur Erforschung volksthümlicher Bauweise im Königreich Sachsen und in Nordböhmen, Leipzig 1893, und S. 376 des Jahrganges 1887 d. Bl.

sie in Handschriften[4]) zuerst auftritt, in Norwegen bis in das 12. Jahrhundert fast unverändert gehalten, ist da die Möglichkeit der Annahme auszuschlieſsen, daſs sich diese Formenwelt in einem weit abseits von der Heerstraſse belegenen Lande nicht auch bis in das spätere Mittelalter gerettet habe, wie zum Beispiel der Kleeblattbogen auf Tafel L, Abb. 38, bis ins Jahr 1806, die kielbogenartige Ueberdachung auf Tafel I bis in das Zeitalter des Barock? Mindestens scheint ein solches Einengen der Grenzen, wie D. es vornimmt, ohne Eingehen auf die culturgeschichtlichen Verhältnisse gewagt. Auch andere ähnliche Fälle sprechen für gröſsere Vorsicht. Für die Kirche in Hof (S. 94) wird romanisches Ornament noch im 15. Jahrhundert geschnitzt; auch damals noch ist die altnordische Sagenwelt ebenso lebendig (Kirche in Lardal, S. 91) wie in ältester Zeit (Hyllestadt, S. 25), und die Kerbschnitzerei des Salzkammergutes lebt noch heute im Volke fort. Damit soll nun nicht behauptet werden, daſs nicht häufig ornamentale Theile eingegangener Kirchen, Inschriften oder Runen der 24 auf uns gekommenen Stabkirchen oder Baureste aus einer früheren Zeit stammen können und als besonders geschätzte Werthstücke in spätere Neubauten eingefügt sein mögen, wie wir das von einer ganzen mit Urnes beginnenden Reihe wissen. Ueber die Beweisführung im einzelnen mag folgendes bezeichnende Beispiel herausgehoben werden. Auf S. 24 spricht D. von dem Thürgewände der Kirche in Tuddal „mit der Jahreszahl 1370“. Will man sich nun genauer darüber unterrichten, in welchem Zusammenhang etwa diese Jahreszahl auftritt, so liest man erstaunt auf S. 93: „Für die Kirche kann ziemlich genau das Datum ihrer Errichtung angegeben werden. Im Jahre 1369 brannte eine ältere Stabkirche in Tuddal ab. Somit ist die jüngere Kirche wohl um 1369 oder 1370 errichtet.“ Aber nicht genug: diese ganz unsichere Grundlage in Verbindung mit zwei erhaltenen Portalplanken ist dem Verfasser Hauptbeweisgrund für die Annahme eines Verfalls der Ornamentik eben um 1370 (will sagen der alttypischen Form, da sich aus Abb. 211 — aus etwa gleicher Zeit — doch eine ungleich gröſsere Klarheit der Composition ergiebt), obwohl doch nicht zu leugnen ist, daſs gute Ornamentik romanischen Gepräges (Abb. 220 — nicht renaissanceartiger Behandlung, wie S. 94 behauptet wird) bei der Kirche in Hof noch am Ausgang des Mittelalters vorkommt. Im ganzen steht man unter dem Eindruck, als ob der Verfasser, den man aus seinem Buche als eine höchst optimistische Natur kennen lernt, viel zu viel beweisen wolle, was bei einem so lückenhaften Stoff ganz besonders gefährlich ist. Wie schwankend dazu des Verfassers Auffassung von dem Werth seiner Gründe ist, zeigt z. B. S. 58, wo er die mindestens anfänglich so überraschenden Münzfunde unter der Kirchendielung als Beweismittel für die Altersbestimmung fahren läſst, da sie auch von einer älteren Kirche herrühren können, ohne sich darüber klar zu werden, daſs er die Verwerthung der Funde damit ein für alle mal opfert.

Von den Abbildungen stehen nur die anscheinend unter Munthes Leitung gezeichneten Tafeln auf der Höhe der Zeit, die Zinkätzungen nur zum Theil, da sie mehrfach nach recht unklaren Photographieen gefertigt sind. Die in den Text gedruckten zahlreichen Holzschnitte sind wohl dem norwegischen Werke D's entnommen. Sie entbehren im Durchschnitt der künstlerischen Kraft und überschreiten sogar gelegentlich die für ein technisches Werk zulässigen Grenzen der richtigen Darstellung, so z. B. bezüglich der Schattenwirkung, deren Ausführung zum Theil ganz minderfähigen Holzschneidern überlassen ist, wie Abb. 44 oder 205. Bei der tüchtigen systematischen Schulung des Textverfassers befremdet endlich der Mangel eines für ein Werk mit so vielen ausländischen Namen doppelt unentbehrlichen alphabetischen Ortschaftsverzeichnisses, wie im Text das Fehlen sämtlicher Maſsstäbe.

Immerhin ist anzuerkennen, daſs durch diese Uebersicht die Erforschung der uns so fremden Welt des nordischen Holzbaues um ein gutes Stück vorgerückt ist, da das Werk den weitschichtigen Stoff einheitlich zusammenfaſst und die Unterlagen zur weiteren Erforschung der schwierigen Frage der Altersbestimmung mit Bienenfleiſs zusammengetragen hat, wie es z. Z. einem deutschen Gelehrten unmöglich gewesen wäre. Hans Lutsch.

[4]) Abb. z. B. in Fac-Similes of the miniatures and ornaments of anglo-saxon and irish manuscripts executed by J. O. Westwood, M. A. London 1868, Groſs Folio, und in der Palaeographia sacra pictoria by J. O. Westwood f. l. s. London 1843—1845, Klein Folio.

Der Ueberbau der Groſsen Weserbrücke in Bremen.

Von Th. Rehbock.

Die Groſse Weserbrücke, die oberste der drei in der Stadt Bremen über die Weser führenden Brücken, wird gegenwärtig durch einen Neubau ersetzt. Der bereits seit langer Zeit in der Tagespresse Bremens erörterte Entwurf für diesen Neubau ist in den letzten Monaten anläſslich eines zur künstlerischen Ausgestaltung der Brücke ausgeschriebenen Wettbewerbes auch in der Fachpresse wiederholt besprochen worden (Centralblatt der Bauverwaltung 1893, S. 343 u. 431; 1894, S. 118, sowie Deutsche Bauzeitung 1893, S. 408, 537, 587 u. 616; 1894, S. 129 u. 205). Da diese Besprechungen auch die statische und constructive Seite des Entwurfes berühren und auf Bedenken hinweisen, die gegen den gewählten Ueberbau ausgesprochen wurden (Centralblatt 1894, S. 119, sowie Deutsche Bauzeitung 1894, S. 130), möge es gestattet sein, die Gesichtspunkte, welche bei der Aufstellung des Entwurfes maſsgebend waren, klarzulegen und zu zeigen, daſs die erwähnten Bedenken nicht gerechtfertigt sind.

Die Groſse Weserbrücke dient zur Ueberführung einer sehr belebten städtischen Straſse von der auf dem rechten Weserufer gelegenen Altstadt Bremens zu der gegenüberliegenden Neustadt, sowie zur Aufnahme groſser städtischer Rohrleitungen. Sie erhält eine 9 m breite Fahrbahn und zwei je 3 m breite Fuſswege. Die zur Verfügung stehende Constructionshöhe — einerseits von dem zur Abführung des Hochwassers und für die Schiffahrt erforderlichen freien Profile, anderseits von der durch die Rampenverhältnisse der Ufer bedingten Höhenlage der Fahrbahn begrenzt — beträgt nur 1,12 m, sodaſs die Lage der Hauptträger unter der Fahrbahn, die allein eine in jeder Hinsicht voll befriedigende Lösung gestattet, ausgeschlossen ist. Bei den festgelegten Breitenabmessungen der Fahrstraſse und der Fuſswege ist auch die Anordnung auſsenliegender Hauptträger ausgeschlossen, und es ergiebt sich die Anlage ausgekragter Fuſswege mit zwingender Nothwendigkeit.

Bei dieser Sachlage kommen zwei wesentlich verschiedene Lösungen in Betracht: entweder die Anordnung hochliegender Hauptträger mit oberem Windverband und angehängter Fahrbahn, oder die Wahl niedrig gelegener Hauptträger, bei denen die Ersetzung des oberen Windverbandes durch steife Halbrahmen möglich ist, die von den Querträgern und den steif angeschlossenen Verticalen gebildet werden. Nach eingehender Prüfung beider Lösungen und nach Anfertigung mehrfacher Entwurfsskizzen wurde der zuletzt genannten Anordnung der Vorzug gegeben, da der mit ihr verknüpfte Uebelstand des eingeschränkten Querverkehrs für geringer gehalten wurde, als die mit der Wahl hochliegender Träger verbundenen Nachtheile, nämlich die Nothwendigkeit eines oberen Windverbandes, die in erhöhtem Maſse eintretende Verdeckung des Städtebildes und endlich die nicht unwesentlich höheren Kosten. Unter Berücksichtigung dieser Betrachtung wurde dem amtlichen Entwurfe das in Abb. 1 dargestellte Trägersystem zu Grunde gelegt. Es ist ein Auslegersystem, das den Fluſs unter Benutzung zweier Strompfeiler in drei Oeffnungen überspannt, von denen die mittlere fast die doppelte Breite der seitlichen hat. Die Auslegerarme erhielten nach dem Vorgange Gerbers bei der Mannheimer Neckarbrücke auf dem gröſsten Theile ihrer Länge einen Zwischengurt, um bei den hohen Theilen der Träger übermäſsig lange Diagonalen zu vermeiden, die constructiv unzweckmäſsig sind und auſserdem unschön aussehen.

Das gewählte System kommt in statischer Beziehung demjenigen der Neckarbrücke nahe; in der äuſseren Erscheinung weicht es indessen nicht unwesentlich von diesem ab. Denn, während bei der Neckarbrücke selbst der Ingenieur nur bei eingehendem Studium die vollständig verborgenen Gelenke ausfindig machen und das System als Auslegersystem erkennen wird, erhielten die Hauptträger der Groſsen Weserbrücke in Bremen eine Gestalt, welche schon beim ersten Anblick deutlich das Auslegersystem erkennen läſst. Dies wurde dadurch erreicht, daſs denselben eine Gestaltung ertheilt wurde,

welche der in den Abb. 2 und 3 abgeleiteten Momentencurve für gleichmäfsig vertheilte Belastung so nahe kommt, als dies ohne Unterschreitung der zur Aufrechterhaltung des Querverkehrs erforderlichen geringsten Trägerhöhe von 3,40 m möglich war. Die an den Gelenkpunkten G auftretenden plötzlichen Richtungsänderungen in der Obergurtführung lenken die Aufmerksamkeit des Beschauers zwingend auf diese Punkte hin und machen, unterstützt durch die architektonische Betonung derselben, auch dem Laien klar, dafs hier eine Unterbrechung der Träger stattfindet. Es lag somit die bewufste Absicht vor, das so vortheilhafte und gleichzeitig leichtverständliche Auslegersystem auch in der Linienführung deutlich zum Ausdruck zu bringen.

Der zwischen den Gelenken liegende, rund 25 m lange Trägertheil wurde als einfaches Dreiecksystem in Halbparabelform ausgebildet. Die Aufhängung dieses Theiles an den Auslegerträgern erfolgt mit senkrecht zur Brückenachse gestellten, rund 4 m langen Stahlbändern, sodafs die von dem schwebenden Theile auf die Auslegerarme ausgeübten Belastungen wie äufsere Kräfte wirken. Die Auslegerarme selbst sind statisch bestimmte Systeme, in denen die Hauptständer als starre Scheiben auftreten.

Die statische Bestimmtheit des Systems läfst sich aus Abb. 1 sofort erkennen. Denkt man sich an die Dreiecksysteme der Gitterbalken die einzelnen Knotenpunkte des Hängegurtes mit je einem Hängegurtstabe und einem der lothrechten Hängeeisen angeschlossen, so erhält man die umränderten Scheiben I und II. Jede dieser Scheiben steht mit dem Hauptständer III mit einem Gelenkpunkte a und mit einem Stabe s in Verbindung, ist demnach statisch bestimmt an diesen Theil angeschlossen. Das System ist somit innerlich statisch bestimmt und durch das feste Lager A und das bewegliche Lager B auch statisch bestimmt gelagert.

Bei der Berechnung des Systems wurde mit der Bestimmung der Spannungen in den Stäben s begonnen, die sich aus den Momenten der äufseren Kräfte um die Punkte a sofort ergeben.

Nach Festlegung der Spannungen in diesen Stäben läfst sich das System in gewohnter Weise zeichnerisch oder analytisch berechnen. Die mit Hülfe von Einflufslinien und auch auf analytischem Wege berechneten gröfsten Spannungen der einzelnen Systemstäbe bei einer Belastung der Knotenpunkte von 24 Tonnen durch das Eigengewicht der Brücke und von 12 Tonnen durch die Verkehrslast (15,54 Tonnen bezw. 7,77 Tonnen für das Meter Brücke) sind in Abb. 4 zusammengestellt. Die sehr gleichmäfsige Beanspruchung der Verticalen und Diagonalen, namentlich bei dem Auslegerarme, wurde durch die Wahl der Form des Hängegurtes erreicht, dessen Achse ein Seilpolygon zu den gröfsten Knotenpunktlasten bildet. Infolge dieses Umstandes war es möglich, fast allen Gitterstäben gleiche Abmessungen zu geben, wodurch bei der Wahl eines vollwandigen Querschnittes eine sehr gleichmäfsige und ruhige Wirkung erzielt wurde. Um die Schärfe der Berechnung zu erhöhen und die Nebenspannungen zu vermindern, erhielten die Knotenpunkte a Gelenkbolzen, während sonst die Knotenpunkte durchweg in der üblichen Weise steif ausgebildet wurden.

Als Windverband wirkt die mit Buckelblechen steif ausgebildete Fahrbahn. Die Lagerung ist auch in wagerechtem Sinne eine statisch bestimmte, sodafs keinerlei Momente auf das Mauerwerk übertragen werden. Es wurde nämlich die in Abb. 5 dargestellte Lageranordnung gewählt, in der die Lager B nur als Stützen wirken, während die Lager A und ein in der Mitte der Endquerträger angebrachtes Führungslager C einseitig bewegliche Lager bilden. Da die Senkrechten auf die Bewegungsrichtungen dieser Lager nicht durch einen Punkt gehen, so ist die Lagerung auch in wagerechtem Sinne eine statisch bestimmte.

Abb. 4. Zusammenstellung der größten Stabspannungen.

Abb. 5. Grundriß.

Abb. 6. Querschnitt.

Mafsstab 1:50.

Da das gewählte System eine etwas ungewohnte Zusammensetzung zeigt, wurde Professor Müller-Breslau um die Abgabe eines Gutachtens gebeten. Dieser erklärte auf Grund eingehender theoretischer Untersuchungen am 8. Januar d. J.:

„Das System der Hauptträger der Grofsen Weserbrücke in Bremen ist ein statisch bestimmtes, vollkommen steifes Tragwerk, dessen Auflagerdrücke bei senkrechter Belastung ausschliefslich senkrechte Richtungen haben und dessen Formänderungen und Nebenspannungen durchweg innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben."

Während nunmehr mit den Einzelzeichnungen des bereits berechneten und in den wesentlichen constructiven Theilen festgelegten Ueberbaues begonnen wurde, erschien, kurz bevor die Entscheidung über die künstlerische Ausbildung der Brücke in der Bremer Bürgerschaft fallen sollte, gleichzeitig mit der Aufstellung eines Gegenentwurfes seitens einer „Freien Vereinigung Bremer Künstler und Ingenieure" am 1. März d. J. in den Bremer Tagesblättern ein vom 10. Januar d. J. datirtes Gutachten des Professors Barkhausen in Hannover, das gegen den amtlichen Entwurf schwerwiegende Bedenken sowohl in ästhetischer als in technischer Hinsicht aussprach und zur Abstellung der gerügten Mifsstände das dem Gegenentwurf zu Grunde gelegte System befürwortete. Die in diesem Gutachten ausgesprochenen ästhetischen Bedenken sind bereits in den technischen Zeitschriften verschiedentlich erörtert worden. Im folgenden soll etwas ausführlicher auf die wichtigeren der in constructiver Hinsicht erhobenen Vorwürfe eingegangen werden, die bereits im allgemeinen sofort nach dem Erscheinen jenes Gutachtens mit voller Bestimmtheit von Ober-Baudirector Franzius und Professor Müller-Breslau zurückgewiesen wurden. Der wichtigste Vorwurf, der dem amtlichen Entwurfe gemacht wird, ist der, dafs kein oberer Windverband angeordnet wurde. Die steife Verbindung der Querträger mit den Hauptträgern habe die Folge, „dafs die Durchbiegungen der Querträger in einer Ueberbiegung der Hauptträger zum Austrag komme, welche eine der Hauptursachen für das Schwanken und den nicht seltenen Einsturz von Brücken ohne oberen Windverband bilde". Wie unbegründet die ausgesprochenen Befürchtungen, die bei Brücken mit ungenügenden Breitenabmessungen der Hauptgurte und schwachen Querträgern bekanntlich volle Berechtigung haben, im vorliegenden Falle sind, geht aus dem in Abb. 6 dargestellten Querschnitt der Brücke hervor. Trotz der geringen Höhe der Träger wurden die Abmessungen ungewöhnlich stark gewählt, sodafs, selbst wenn der

obere Gurt gedrückt wäre, irgend eine Besorgnifs nicht vorläge. In Wirklichkeit ist aber der Obergurt auf dem gröfsten Theile der Brücke Zuggurt. Von ihm reichen die 45 cm breiten Verticalen in ungeschwächtem Querschnitt bis zum Untergurte hinab, sodafs ein Ausbiegen des mittleren Druckgurtes ausgeschlossen ist. Der einzige Theil der Brücke, der in Betracht kommen könnte, ist demnach der rund 25 m lange Halbparabelträger zwischen den Gelenken. Dafs auch hier keinerlei Bedenken vorliegen, geht aus dem Vergleich mit bestehenden Brücken ähnlicher Breitenabmessungen überzeugend hervor. So zeigt die Mitte der siebenziger Jahre erbaute Kaiserbrücke in Bremen bei doppelter Trägerlänge, gröfserer Trägerhöhe und gröfserer Feldweite eine um reichlich ein Drittel geringere Gurtbreite, sowie bei den Querträgern 2,8fach, bei den Verticalen 8,6fach kleinere Trägheitsmomente. Nach diesen Zahlen kann von der Mittheilung der sehr umfangreichen rechnerischen Untersuchung wohl Abstand genommen werden.

An anderer Stelle wendet sich das Gutachten gegen die durch die Diagonalen der Gitterträger veranlafste Behinderung des Querverkehrs zwischen der Fahrbahn und den Fufswegen. Unter Absatz 3 des Gutachtens heifst es wörtlich: „Ein Querverkehr zwischen Fahrstrafse und Fufswegen ist vollständig abgeschnitten, denn die im höchsten Punkte kaum manneshohen dreieckigen Oeffnungen sind keine Durchgänge. Auf einer 140 m langen Brücke ist es höchst störend, auf den einmal gewählten Fufssweg gebannt zu sein, es können aber geradezu Gefahren aus diesem Zustande entstehen, wenn bei einem besonderen Ereignisse auf dem Flusse, oder bei einem Volksauflaufe ein Drängen von beiden Seiten entsteht; da die eingeprefsten Menschenmassen nicht schnell genug nach der Fahrstrafse hin ausweichen können, so entsteht eine Pressung gegen das Geländer, welcher dessen naturgemäfs nur schwach auszubildende Befestigung nicht gewachsen ist, und so können die auf dem Fufswege Befindlichen in den Flufs gedrängt werden.“

Hierzu ist zu bemerken, dafs zunächst in den Hauptständern 1,30 m breite, 2,20 m hohe vollkommen rechteckige Durchgangsöffnungen angeordnet wurden, da bei den auf den Pfeilerköpfen angelegten Aussichtskanzeln am meisten das Bedürfnifs zum Ueberschreiten der Brücke vorliegt. Aufserdem ist in jedem einzelnen Felde der Brücke ein Durchschreiten der Hauptträger möglich, da die Unterkante des Zwischengurtes 2,20 m über der Fufswegoberkante liegt, und die Breite der einzelnen Oeffnungen durch tiefe Lage des Untergurtes und durch hohe Lage der Fufswege möglichst grofs gehalten wurde. Die geringste Breite der Durchgangsöffnungen in Höhe des Fufswegs beträgt 64 cm, während bereits 40 cm über dem Fufswege die Breite auf mehr als 1 m angewachsen ist. Beim Halbparabelträger stellen sich die Verhältnisse noch günstiger. Es wurde somit für die Möglichkeit des Querverkehrs in ausreichender Weise Sorge getragen, und es sei erwähnt, dafs bei keinem der drei preisgekrönten Entwürfe für die Mannheimer Neckarbrücke, die von ersten Brückenbaumeistern herrühren, in ähnlichem Umfange für den Querverkehr gesorgt war.

Der Frage des freien Querverkehrs dürfte zur Zeit überhaupt eine allzu grofse Bedeutung beigemessen, und sie dürfte auf Kosten anderer wichtigerer Interessen zu sehr in den Vordergrund gestellt werden. Bei städtischen Brücken über schmale Wasserläufe, zumal wenn beim Kreuzen der Brücke in der Diagonalen eine Wegersparnifs eintritt, auch bei Brücken in Parks und Promenadenstrafsen ist sie sicherlich von grofser Bedeutung. Bei reinen Verkehrsbrücken über breite Ströme tritt sie indessen mehr zurück, da bei solchen, wie an der zur Zeit bestehenden vollkommen freien Weserbrücke deutlich wahrgenommen werden kann, ein Ueberschreiten der Brücke in der Querrichtung zu den Seltenheiten gehört. Bei der vorliegenden Brücke, die einen schweren Lastverkehr vermittelt, dürfte die in gewissem Sinne schrankenartig wirkenden Hauptträger sogar zum Schutze der Fufsgänger vortheilhaft sein. Die Befestigung der Geländer ist, wie der Querschnitt zeigt, aufsergewöhnlich stark und giebt auch bei dem gröfsten Menschengedränge zu keinerlei Befürchtungen Anlafs.

Abb. 7. Systemskizze.

Abb. 8. Einflufslinie für H_2.

Abb. 9. Einflufslinie für H_1.

Abb. 10. Einflufslinie für S.

M: 2 cm = 3.

Zur Hebung der dem amtlichen Entwurfe vorgeworfenen Mängel wird das in statischer Beziehung interessante, in Abb. 7 dargestellte System vorgeschlagen. Es zeigt über den Zwischenstützen die von Prof. Müller-Breslau in der Schweizer. Bauzcitung 1887 entwickelte und in der Graphischen Statik Band II, S. 199 u. 260 näher begründete Anordnung auf der Spitze stehender Vierecke ohne Diagonalen, welche zur Verminderung des Grades der statischen Unbestimmtheit dienen. Das System geht bei Fortlassung der punktirt eingezeichneten Stäbe im Scheitel der Bogenträger in ein durchgehendes, statisch bestimmtes Fachwerk über. Dies läfst sich auf folgende Weise nachweisen. Werden zunächst die punktirt angegebenen Verticalen über den Strompfeilern in das System eingeführt und die beiden Gleitlager an den Träger-Enden beseitigt, so läfst sich das System in vier Dreieckscheiben zerlegen, die mit den drei wagerechten Zugankern ein innerlich statisch bestimmtes System bilden, das auch in seiner Lagerung auf dem festen Lager *B* und dem beweglichen Lager *C* statisch bestimmt ist. Wird nun die Verticale über *B* beseitigt, so geht das System in eine zwangläufige Kette über, deren Punkt *A* sich in lothrechter Richtung bewegt. Da das wagerechte Gleitlager *A* diese Bewegung verhindert, wird durch Zufügung desselben die zwangläufige Kette wieder in ein statisch bestimmtes System verwandelt. Auf dieselbe Weise wird ohne Aenderung der statischen Bestimmtheit des Systems die Verticale über *C* durch das Gleitlager *D* ersetzt. In dem Gutachten ist nicht angegeben, ob das System als statisch bestimmtes oder als ein- oder mehrfach statisch unbestimmtes System zu bevorzugen sei. Da bei der letzteren Anordnung der bekannte Nachtheil durchgehender Träger, dafs nämlich die Höhenlage der Auflager gegen einander auf die Spannungen im Systeme von sehr grofsem Einflusse ist, eintritt, wird wohl dem statisch bestimmten Systeme unbedingt der Vorzug gegeben werden müssen, zumal die Berechnung des statisch unbestimmten Systems langwierig, schwierig und ungenau ist. Schon die Berechnung des statisch bestimmten Systems läfst sich nur auf kinematischem Wege durchführen.

Um einen Einblick in das System zu erhalten, wurden die in den Abb. 8, 9 u. 10 dargestellten Einflufslinien einiger wichtigen Stäbe berechnet und aus ihnen die gröfsten in jenen Stäben auftretenden Spannungen ermittelt. Unter den Belastungs-Annahmen, welche der Berechnung des amtlichen Entwurfes zu Grunde gelegt wurden, ergab sich für den Zuganker der Mittelöffnung eine Zugspannung von 610 Tonnen, für den Stab *S* eine Druckspannung von 720 Tonnen, während die gröfste Spannung in einem der Stäbe des amtlichen Systems nur 561 Tonnen beträgt.

Aus den Einflufslinien ist ferner ersichtlich, dafs die in dem Gutachten ausgesprochene Ansicht, dafs man „in der künstlichen Belastung der Seitenöffnung ein sehr wirksames Mittel zur Entlastung der weiteren Mittelöffnung, also zum Ausgleich der Materialvertheilung in den Trägern besitze“, wenigstens beim statisch bestimmten System nicht zutrifft.

Um eine Entlastung des Trägers über der Mittelöffnung herbeizuführen, müfste vor allem die Gröfse der Spannung H_2 vermindert werden, da diese nicht nur die Abmessungen des langen Zugankers der Mittelöffnung bedingt, sondern auch die Gröfse der Druckspannung im Scheitelgelenk angiebt, aus der sich die Stärke der mittleren Bogenstäbe unmittelbar ableitet. Aus der Einflufslinie für H_2 ergiebt sich indessen, dafs durch Belastung der Seitenöffnung eine nennenswerthe Verringerung der Spannung H_2 nicht erzielt wird, da die Ordinaten der Einflufslinie für H_2 bei der Seitenöffnung nur unbedeutend sind. Eine künstliche Belastung von einer Tonne würde selbst an der günstigsten Stelle *b* die Gröfse von H_2 nur um etwa 0,3 Tonnen verringern, gleichzeitig aber in anderen Stäben der Mittelöffnung eine Spannungsvermehrung hervorrufen, die z. B. beim Stabe *S* über 0,8 Tonnen beträgt. Bei dem gröfseren Theile der Seitenöffnung würde eine künstliche Belastung sogar eine Spannungsvermehrung im Zuganker der Mittelöffnung bewirken. Da nicht nur die Stabspannungen, sondern auch die Längen der Stäbe bei dem Systeme des Gegenentwurfes gröfser sind, als bei dem amtlichen, mufs sich

das Gewicht der Hauptträger, wie auch im Gutachten als wahrscheinlich hingestellt wird, höher stellen als bei diesem. Diese Gewichtsvermehrung sowie die auf weit über das doppelte gesteigerte Zahl geknickter Knotenpunkte und die in wesentlich gröfserer Höhe auszuführende Montage werden die Kosten des Ueberbaues beträchtlich vermehren. Da ferner die Nothwendigkeit einer sich über den ganzen Flufslauf erstreckenden Rüstung bei dem Gegenentwurf die Schiffahrt während der Bauzeit in erhöhtem Mafse behindert, und die in der Ansicht nicht unschöne Brückenform sich in Wirklichkeit, wie eine construirte perspectivische Auftragung zeigt,*) infolge des oberen Windverbandes sehr unschön darstellt und das Städtebild namentlich in seinen oberen Umrifslinien in erhöhtem Mafse verdeckt, lag kein Grund vor, von dem amtlichen Entwurfe abzugehen, um den diesen Nachtheilen gegenüber unwesentlichen Vortheil des vollkommen freien Querverkehrs zu erkaufen.

Am 14. März d. J. gab denn auch, wie an dieser Stelle bereits berichtet wurde, die Bürgerschaft dem amtlichen Entwurfe ihre Zustimmung, sodafs der Ausführung der Brücke, die in den Händen des Bauinspectors Suling liegt, kein weiteres Hindernifs entgegensteht.

*) Die nach Beendigung dieses Aufsatzes in der Deutschen Bauzeitung (1894, S. 205) veröffentlichte Abbildung ist nur eine künstlerisch freie Darstellung, bei der die Eisenconstruction vollkommen zurücktritt. So wurde der Windverband gröfstentheils weggelassen, der Träger der Mittelöffnung erhielt nur die halbe Felderzahl und die Querschnittsabmessungen wurden viel zu gering gewählt. D. V.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb für eine neue Kirche für die Deutsch-reformirte Gemeinde in Magdeburg schreibt das Presbyterium der genannten Gemeinde aus. Es sind drei Preise (von 2500, 1500 und 1000 Mark) ausgesetzt. Technische Mitglieder des Preisgerichts sind der Geh. Baurath Orth in Berlin, der Regierungs- und Baurath Thür, der Baurath Fritze und der Stadtbaurath Peters, letztere drei in Magdeburg. Die Entwürfe müssen bis 1. Nov. an die ausschreibende Behörde eingereicht sein, die auch die Unterlagen kostenlos versendet.

Ein Wettbewerb um den Entwurf zu einer festen Strafsenbrücke über den Rhein zwischen Bonn und Vilich-Beuel ist soeben vom Oberbürgermeister in Bonn ausgeschrieben worden (vgl. den heutigen Anzeigentheil). Die Entwürfe sind bis zum 31. December d. J. an das Oberbürgermeisteramt in Bonn einzureichen, von dem auch die Bedingungen und Entwurfsunterlagen nebst Plänen gegen Einsendung von 10 Mark bezogen werden können. Die Bewerber müssen mit dem Entwurf auch Anerbietungen für die Ausführung des ganzen Baues abgeben und bleiben an ihr Gebot bis zum 1. Juli 1895 gebunden. Es sind vier Preise von je 8000, 6000, 4000 und 3000 Mark ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben neben dem Oberbürgermeister von Bonn übernommen die Herren Regierungs- und Baurath Mehrtens in Bromberg, Prof. Müller-Breslau und Geheimer Baurath Dr. Zimmermann in Berlin und Wasserbauinspector Isphording in Bonn.

VI. internationaler Binnenschiffahrts-Congrefs. Die Beitrittserklärung zum Congrefs ist an die Organisations-Commission desselben, Hartogstraat 9a im Haag, und der Beitrag von zwölf Gulden H. W. an den Schatzmeister, Herrn H. W. Furnée ebendaselbst, durch Postanweisung einzusenden, worauf die Zusendung einer auf den Namen lautenden Mitgliedkarte erfolgen wird. Es ist erwünscht, dafs in der Beitrittserklärung diejenigen Abtheilungen und diejenigen Ausflüge näher bezeichnet werden, an denen das Mitglied sich zu betheiligen wünscht. Indem wir in betreff derselben auf unsere Mittheilung in Nr. 23 S. 243 verweisen, bemerken wir zur Vervollständigung noch, dafs der Ausflug nach Haarlem für den 30. Juli, nach der neuen Maasmündung für den 31. Juli und nach der Zuidersee u. w. für den 30. und 31. Juli geplant ist.

Hebung eines Standrohres durch Wärme-Ausdehnung desselben. Eine höchst praktische und lehrreiche Anwendung des Satzes von der Ausdehnung durch die Wärme hat jüngst der Ingenieur Howe der Clay Cross-Kohlenwerke in England gemacht. Eine der unterirdischen Schachtpumpen, die mit Dampf betrieben wird, hat ein 128 m hoch aufsteigendes Druckrohr von 165 mm Durchmesser und etwa 30 Tonnen Gewicht, welches ausschliefslich unten im Schacht aufruht, im übrigen aber nur quer zum Schacht abgesteift ist. Am 25. Januar d. J. brach das Rohr nahe der Verbindungsstelle mit der Pumpe. Die Fortführung des Betriebes wurde durch eine oberflächliche Ausbesserung ermöglicht und dann ein Ersatzstück beschafft. Um dieses einbringen zu können, mufste zunächst die Rohrsäule angehoben werden. Zu diesem Zwecke wurde, wie das *Bulletin de la Société des Ingenieurs civils* berichtet, nach Entleerung des Rohres, 25 m über der Schachtsohle, zu jeder Seite desselben ein kräftiger Balken in die Schachtausmauerung eingelassen. An die Balken, welche dicht am Rohr anlagen, wurde dieses zunächst ohne Aushebung mit nachziehbaren Klammern verloren angehängt. Die Hebung wurde nun dadurch bewirkt, dafs unten in das Rohr durch ein dünnes Zweigrohr mit Regulirhahn Dampf eingelassen wurde. Nach einstündiger Erwärmung durch den Dampf hatte sich das Rohr in der Längenrichtung entsprechend ausgedehnt und sich mit den Klammern den Balken um etwa 22 mm genähert. Nachdem das Rohr in dieser Lage zu den Balken befestigt war (durch Nachschrauben der Hängeeisen für die Klammern), wurde der Dampf abgesperrt und das Rohr sich selbst überlassen. Schon nach kurzer Zeit war es auf die ursprüngliche Temperatur abgekühlt und nunmehr am unteren Ende um die angegebenen 65 mm gehoben. Die Auswechslung des geborstenen Rohrtheiles konnte nun mit Leichtigkeit vorgenommen werden. Unter Nachlassen der Klammern wurde das Rohr demnächst langsam gesenkt und so der betriebsfähige Zustand in insgesamt weniger als vier Stunden wieder hergestellt.

Wird eine Erwärmung von 80 Grad zu Grunde gelegt, so ergiebt sich aus obigen Abmessungen eine Ausdehnungsziffer des Rohres von 0,00001125 für jeden Grad. Der *Scientific American,* der auch eine Mittheilung über das Vorkommnifs bringt, giebt die Balken in etwa 56 m Höhe über Schachtsohle an und die Ausdehnung zu etwa 65 mm.

Besuchsziffer der technischen Hochschule in Berlin im Sommer-Halbjahr 1894. An der technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschlufs des Schiffbaues, IV für Chemie und Hüttenkunde, V für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung I.	II.	III. Masch. Ing.	III. Schiffbau	IV.	V.	Gesamtzahl
I. Lehrkörper.*)							
1. Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige, aus Staatsmitteln besoldete Docenten	20	9	11	4	11	13	68
			15				
2. Privatdocenten und zur Abhaltung von Sprachstunden berechtigte Lehrer	12	4	5	—	9	19	49
			5				
3. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	54	19	38	3	16	14	144
			41				
II. Studirende.							
Im 1. Semester	34	52	37	2	17	—	142
„ 2. „	35	46	163	29	22	—	295
„ 3. „	35	43	41	1	7	—	127
„ 4. „	40	38	169	22	18	—	287
„ 5. „	28	42	41	5	12	—	128
„ 6. „	29	44	127	19	20	—	239
„ 7. „	32	56	26	1	13	—	128
„ 8. „	24	40	59	22	9	—	154
In höheren Semestern	30	65	54	24	8	—	181
			717	125			
Zusammen	287	426	842		126	—	1681
Für das Sommer-Halbjahr 1894 wurden:							
a. Neu eingeschrieben	40	54	47	3	21	—	165
			50				
b. Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	4	4	10	2	2	—	22
			12				
Von den 165 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a. von Gymnasien	25	29	14	2	3	—	73
b. „ Realgymnasien	12	18	10	1	6	—	47
c. „ Oberrealschulen	—	1	1	—	1	—	3
d. auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	1	4	8	—	7	—	20
e. auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	2	2	14	—	4	—	22
			47	3			
Zusammen	40	54	50		21	—	165

*) Mehrfach aufgeführt sind: a) bei Abth. I zwei Docenten als Assistenten, drei Privatdocenten als Assistenten; b) bei Abth. II zwei Privatdocenten als Assistenten; c) bei Abth. III zwei Docenten

Von den aufserdeutschen Studirenden sind aus:	Abtheilung I.	II.	III.		IV.	V.	Gesamtzahl
			Masch. Ing.	Schiffbau			
Belgien	—	1	1	—	—	—	2
Bulgarien	—	1	—	—	—	—	1
Dänemark	—	—	1	—	1	—	2
Griechenland	—	1	—	—	1	—	2
Grofsbritannien	—	—	4	—	—	—	4
Holland	—	1	5	2	—	—	8
Italien	—	1	3	1	—	—	5
Luxemburg	—	—	—	—	1	—	1
Norwegen	3	8	6	1	3	—	21
Oesterreich-Ungarn	1	—	7	1	1	—	10
Portugal	—	—	1	—	—	—	1
Rumänien	1	4	1	—	1	—	7
Rufsland	3	5	40	—	31	—	79
Schweden	—	—	1	—	2	—	3
Schweiz	—	—	2	—	—	—	2
Serbien	1	4	1	—	—	—	6
Spanien	—	1	—	—	—	—	1
Nord-America	2	—	2	1	2	—	7
Brasilien	—	1	—	—	—	—	1
Mexico	—	—	1	—	—	—	1
Japan	1	—	—	—	1	—	2
			76	6			
Zusammen	12	28	82		44	—	166

III. Hospitanten und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a. Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 453. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I = 145, II = 14, III = 263 (einschl. 12 Schiffbauer), IV = 31. Ausländer befinden sich darunter 22 (4 aus England, 1 aus den Niederlanden, 3 aus Norwegen, 1 aus Oesterreich, 5 aus Rufsland, 1 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 2 aus Serbien, 3 aus Nordamerica, 1 aus Argentinien).

b. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 69, und zwar: 4 Kgl. Regierungs-Bauführer, 64 Studirende der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, 1 Studirender der Kgl. Bergakademie in Berlin.

c. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 8 commandirte Officiere — 6 Artillerie- und 2 Ingenieur-Officiere — sowie 1 Maschinen-Oberingenieur und 2 Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 47.

Zusammen: 569. Hierzu Studirende: 1681. Gesamtzahl der Hörer: **2250.** Der Rector: Rietschel.

Der Verkehr im Suez-Canal hat nach dem Jahresbericht der Directoren der Suez-Canal-Gesellschaft (vgl. „Hansa" vom 2. Juni d. J. S. 260) in den letzten drei Jahren betragen:

1891: 4207 Schiffe mit 8 698 000 Netto-Tonn. u. 83 422 000 Fr. Abgaben
1892: 3559 „ „ 7 712 000 „ „ „ 74 452 000 „ „
1893: 3341 „ „ 7 659 000 „ „ „ 70 667 000 „ „

Hiernach ist ein Rückschritt zu verzeichnen. Dies fällt um so mehr auf, wenn man erwägt, dafs der Bestand an Schiffen auf der ganzen Welt in den letzten drei Jahren zweifellos zugenommen hat. Bei genauerer Prüfung findet man aber, dafs das Jahr 1891 ein ungewöhnlich verkehrsreiches gewesen war, und sich daher zu Rückschlüssen auf die Gegenwart nicht eignet. In den drei voraufgegangenen Jahren 1888, 1889 und 1890 hatte der Verkehr nur nahezu 6 900 000 Netto-Tonnen erreicht. Es ist daher in dem letzten Jahre 1893 gegenüber diesen Jahren ein Zuwachs von über 700 000 Tonnen eingetreten. Den gröfsten Antheil am Verkehr hatte England. 72 v. H. aller Schiffe führten die englische Flagge. In zweiter Linie stand Deutschland mit 8 v. H.; nächstdem folgte Frankreich mit 5,7 und Holland mit 5,3 v. H.; ungefähr 9 v. H. entfielen auf die übrigen Länder. Im Jahre 1892 waren die Verhältnisse ungefähr die gleichen: England 72, Deutschland 8, aber Holland 5 und Frankreich 4,9 v. H. Die Schnelligkeit der Durchfahrt hat zugenommen. Während die Durchfahrt eines Schiffes im Jahre 1892 durchschnittlich 21 Stunden 16 Minuten währte, wurden hierzu im Jahre 1893 nur 20 Stunden 45 Minuten gebraucht. Fast alle Schiffe, nämlich 92 v. H. der Gesamtzahl, setzten die Fahrt nachts bei elektrischem Licht fort. Der gröfste zulässige Tiefgang beträgt 7,8 m. Die Zahl der Schiffe, welche mehr als 7 m Tiefgang hatten, war im Jahre 1893 gegenüber dem Vorjahre von 26,7 auf 31,1 v. H. gestiegen. —h—

als Privatdocenten, ein Privatdocent als Assistent; d) bei Abth. IV ein Docent als Privatdocent und Assistent, zwei Docenten als Privatdocenten, zwei Privatdocenten als Assistenten; e) bei Abth. V zwei Docenten als Privatdocenten und Assistenten, drei Docenten als Privatdocenten.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1894 folgende Mittheilungen:

Bauten in und um Ragusa, mit Abbildungen auf Blatt 28 bis 35 im Atlas, von den Architekten H. E. v. Berlepsch und Fr. Weysser in München. (Schlufs.)
Die Lange Brücke (Kurfürsten-Brücke) in Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 41 und 42 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister R. Borrmann in Berlin.
Die Königlichen Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie auf dem Telegraphenberge bei Potsdam. III. Das geodätische Institut, mit Abbildungen auf Blatt 43 bis 47 im Atlas, vom Ober-Baudirector P. Spieker in Berlin. (Schlufs.)
Der Strafsburger Ill-Hochwassercanal, mit Abbildungen auf Blatt 48 und 49 im Atlas, vom Ministerialrath H. Fecht in Strafsburg i. E.
Anlagen zur Herstellung von Bettungschotter mit Steinbrechmaschinen, mit Abbildungen auf Blatt 50 und 51 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Mühlen in St. Johann (Saar).
Ueber die verschiedenen Arten von Dampfschöpfwerken zur Entwässerung von Niederungen, mit Abbildungen auf Blatt 37 und 38 im Atlas, vom Königl. Baurath Post in Merseburg. (Schlufs.)
Schutz von Strompfeiler-Fundamenten gegen Unterspülung, mit Abb. auf Blatt 52 und 53 im Atlas, vom Prof. Engels in Dresden.
Nordamericanisches Eisenbahnwesen.
Entwicklung der Hafenabgaben und des Lotsenwesens, sowie über Schiffsvermessung in den hinterpommerschen Häfen (Colbergermünde, Rügenwaldermünde und Stolpmünde), vom Geheimen Baurath a. D. Benoit in Charlottenburg.
Die Berechnung ebener und gekrümmter Behälterböden, vom Professor Dr. Ph. Forchheimer in Aachen.
Berechnung der Staumauern, vom Prof. Franz Kreuter in München.
Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1892 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten und abgerechneten, bezw. nur vollendeten Hochbauten.

Bücherschau.

Die Bau- und Kunstdenkmäler von Westfalen. Herausgegeben vom Prov.-Verband der Provinz Westfalen, bearbeitet von A. Ludorff. I. Kreis Lüdinghausen. VI u. 113 S. in 4° mit 105 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text. Münster i. W. 1893. Ferd. Schöningh. Preis des Heftes 5,60 *M.*

Nachdem das Inventarisirungswerk von Westfalen infolge äufserer Verhältnisse bisher nur langsam hatte gefördert werden können, scheint ihm jetzt seit seiner Uebernahme durch den Provincialverband und mit der Bestellung eines besonderen Beamten ein günstigerer Stern zu leuchten, ja man wird, wenn die folgenden Hefte dem ersteren nur einigermafsen entsprechen, der Arbeit unter den gleichartigen Unternehmungen in Preufsen eine der ersten Stellen zuweisen können. Durch die grofse Zahl, die Schönheit und Sorgfalt der Abbildungen zeichnet sich das erste Heft in einer solchen Weise aus, dafs man sein Erscheinen auf das freudigste begrüfsen mufs. Kein einziges Bau- oder Kunstwerk allerersten Ranges findet sich im Kreise Lüdinghausen, und doch füllt die Schilderung dieses nur 697 qkm grofsen Gebiets einen mächtigen Quartband, und doch werden nicht weniger als 105 Tafeln nebst zahlreichen Textabbildungen geboten. Die photographischen Aufnahmen hat der Herausgeber selbst mit feinem künstlerischen Verständnifs auf das vorzüglichste besorgt, Zeichnungen lieferten ihm die Herren Leven und Batteux. Infolge der vielen Abbildungen war es möglich, die Beschreibung der Denkmäler auf das knappste Mafs einzuschränken, ein Vorzug, der nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Allerdings ist der Herausgeber dadurch verführt worden, mitunter gar zu knapp zu werden; auch wird es nicht gebilligt werden können, wenn in der Regel fast alles das, was nach dem Ausgang der Gothik entstanden ist, einfach als Renaissance bezeichnet wird, gleichviel welcher Stilart es angehört. Zum Glück entspringt diese Benennungsart nicht, wie es wohl bei anderen Inventaren vorgekommen ist, aus Unkenntnifs oder Geringschätzung der Werke des 16. bis 18. Jahrhunderts; es sind vielmehr letztere, namentlich ländliche Herrensitze, in anerkennenswerthester Weise in einem Umfang berücksichtigt, wie meines Wissens nirgends sonst. Der geschichtliche Text rührt von Herrn Caplan Schwieters her; für die Angabe der gedruckten und handschriftlichen Quellen dürften zukünftig die Grundsätze zu beachten sein, welche Clemen mustergültig aufgestellt hat. Ich schliefse die Besprechung des schönen, unsere Kenntnifs altdeutscher Kunstherrlichkeit auf das beste bereichernden Werkes mit dem Wunsche, dafs es ohne Störungen fortschreiten und in der Art der Herstellung auch für manche andere preufsische Provinz vorbildlich werden möge.

Hermann Ehrenberg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 21. Juli 1894.** **Nr. 29.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: S.W. Zimmerstr. 7 II. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend die Bedingungen für Lieferung von Fensterglas.

Berlin, den 28. Juni 1894.

Es hat sich herausgestellt, dafs bei der Staats-Eisenbahnverwaltung die allgemein üblichen Bedingungen für Lieferung von Fensterglas insofern unzweckmäfsig sind, als sie bei wörtlicher Auslegung zu weit gehen und in Wirklichkeit kaum erfüllt werden können, anderseits aber bei weniger scharfer Handhabung oft Unsicherheit bei dem Lieferanten wie bei der abnehmenden Behörde erzeugen.

Ich veranlasse daher die Königliche Eisenbahndirection, fortan bei Aufstellung der besonderen technischen Bedingungen für Lieferung von Fensterglas namentlich folgende Gesichtspunkte zu beachten:

1. Für die allgemeine Bezeichnung des für gewöhnliche Zwecke zu verdingenden Glases ist der in der Technik übliche Ausdruck „rheinisches Glas" zu gebrauchen, ohne damit das Verlangen eines Ursprungsnachweises zu verbinden.

Hierzu wird bemerkt, dafs die Bezeichnung „rheinisches Glas" nur als ein Ausdruck für die Herstellungsweise, wie solche in den verschiedensten deutschen Landestheilen üblich, anzusehen ist, nicht aber als eine besondere Kennzeichnung des aus den rheinisch-westfälischen Glashütten hervorgehenden Fabricats, sodafs eine unberechtigte Monopolisirung dieser Glashütten ausgeschlossen ist.

2. Die allgemein in der Praxis gebräuchliche, der geringeren oder besseren Qualität entsprechende Gruppirung als Glas I., II. oder III Sorte bezw. als weifses, halbweifses oder grünes Glas ist zur allgemeinen Kennzeichnung der auszuschreibenden Lieferungen beizubehalten, desgleichen auch die Abstufung nach den Stärkegraden 4/4, 6/4 oder 8/4 entsprechend den Durchschnittstärken von 2, 3 und 4 mm.

3. Da erfahrungsmäfsig eine überall zutreffende genaue Beschreibung der vorbezeichneten Qualitätsgruppen nicht gegeben werden kann, so sind seitens der verdingenden Behörde den Verdingungsunterlagen stets mehrere Glasscheiben von 1/4 bis 1/2 qm Gröfse, mindestens aber in der Durchschnittsgröfse der zu liefernden Scheiben beizufügen. Diese Scheiben dienen als Vergleichsmaterial bei der Abnahme und bezeichnen die unterste Grenze der Abnahmefähigkeit der Lieferungen; sie bleiben in den Händen der Bauverwaltung, sind aber jederzeit dem Unternehmer auf Verlangen zur Einsicht vorzulegen.

Hierbei wird es besondere Aufgabe der Bauverwaltung sein, bei der Auswahl der Probescheiben unter Zuziehung solider Handwerksmeister vorsichtig zu verfahren, um bezüglich der Güte des Glases, entsprechend dem Verwendungszweck und den zur Verfügung stehenden Geldbeträgen die richtige Mitte zu halten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An die Königlichen Eisenbahndirectionen.
I 7092. — III 13 988.

Berlin, den 7. Juli 1894.

Abschrift vorstehender an die Eisenbahndirectionen erlassenen Verfügung wird Ew. . . mit dem Ersuchen mitgetheilt, danach für die Folge bei Verdingung von Glaslieferungen bezw. Glaserarbeiten zu verfahren.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
v. Kügelgen.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier.
III 14 785.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlichen Regierungs-Bauführer Otto Northe in Potsdam das Verdienst-Ehrenzeichen für Rettung aus Gefahr zu verleihen und den aufserordentlichen Professor an der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin Dr. Hettner zum etatmäfsigen Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben durch Allerhöchsten Erlafs vom 11. Juni 1894 die Erhebung der Section für Schiff- und Schiffsmaschinen-Bau zu einer Abtheilung der technischen Hochschule in Berlin zu genehmigen geruht. Demgemäfs bestehen an der technischen Hochschule nunmehr folgende Abtheilungen: 1. für Architektur, 2. für Bauingenieurwesen, 3. für Maschineningenieurwesen, 4. für Schiff- und Schiffsmaschinen-Bau, 5. für Chemie und Hüttenkunde, 6. für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Eggert in Wiesbaden nach Berlin in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und der Regierungs- und Baurath Reinike in Schleswig an die Königliche Regierung in Wiesbaden (über die Regierungs- und Baurathstelle in Schleswig ist bereits anderweitig verfügt).

Der Eisenbahn-Bauinspector Neugebaur, bisher in Frankfurt a. O., ist als Vorstand der Hauptwerkstätte nach Cottbus versetzt worden.

Dem Professor Dr. Hettner in Berlin ist die durch das Ableben des Professors Dr. W. Stahl freigewordene Professur für reine Mathematik an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin vom 1. October 1894 ab verliehen worden. Dem Privatdocenten und Assistenten an der technischen Hochschule in Berlin, Dr. Wilhelm Wedding ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt worden: die Regierungs-Bauführer August Heimerle aus Mainz, George Schuster aus Stade und Hermann Boost aus Berlin (Ingenieurbaufach); — Eugen Körner aus Berlin (Hochbaufach); — Albert Ziehl aus Königsberg i. Pr., Rudolf Fehmer aus Friedrichsfelde bei Berlin, Felix Schollwer aus Berlin und Rudolf Hahn aus Sprottau (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Der Bauführer Grabow ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen bayerischen Oberbaudirector v. Siebert in München das Commandeurkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den Chefingenieur an der elektrotechnischen Fabrik in Oerlikon E. Arnold zum etatmäfsigen ordentlichen Professor für Elektrotechnik an der technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen, dem Bahningenieur I. Klasse, Bahnbauinspector Alfred Eberlin unter Belassung des Titels Bahnbauinspector und dem Maschineningenieur I. Klasse Wilhelm Stahl unter Verleihung des Titels Maschineninspector etatmäfsige Amtsstellen von Centralinspectoren bei der Generaldirection der Staats-Eisenbahnen zu übertragen und den Maschineningenieur I. Klasse Hermann Reinau zum Maschineninspector in Mannheim zu ernennen.

Hamburg.

Der Bauinspector G. F. Karl Gurlitt ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Erweiterungsbau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Das Dienstgebäude für die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Wilhelmstrafse Nr. 80, genügte seit Jahren nicht mehr dem Bedürfnisse der stetig gewachsenen Geschäfte. Zur Unterbringung verschiedener Dienstzweige waren daher in einem benachbarten und zwei entfernteren Privathäusern Räume angemiethet worden. Die hierdurch verursachten Unbequemlichkeiten und Zeitverluste schädigten den Geschäftsbetrieb dergestalt, dafs nur übrig blieb, eine Erweiterung der Ministerialgebäude in Aussicht zu nehmen. Zu diesem Zwecke wurde ein an das Hinterland des Hauses Wilhelmstrafse Nr. 80 angrenzendes Grundstück, Leipziger Strafse Nr. 125 (vergl. den obigen Lageplan), erworben und für dessen Bebauung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ein Vorentwurf aufgestellt, welcher die Errichtung eines Vorderhauses an der Leipziger Strafse, zweier Seitenflügel und eines den grofsen Hof des Dienstgebäudes in der Wilhelmstrafse südwärts abschliefsenden Querflügels, sowie die Erhöhung des alten nördlichen Seitenflügels um ein viertes Stockwerk vorsah. Die Ausführung des im Laufe der Bearbeitung mehrfach abgeänderten Entwurfes und der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten festgestellten Façade nähert sich der Vollendung.

Beim Anschlusse der neuen Bautheile gestattete das vorliegende Raumbedürfnifs nicht, die bedeutenderen Höhen und die geringere Anzahl der Geschosse des alten Vorderhauses an der Wilhelmstrafse auf den Erweiterungsbau zu übertragen. Das neue Vorderhaus an der Leipziger Strafse sowie der Querflügel mufsten vielmehr über dem Erdgeschosse je vier Stockwerke erhalten, während ursprünglich der alte nördliche Seitenflügel deren drei aufwies und das alte Vorderhaus nur zwei besitzt. Die verschiedenen Geschofshöhen wurden durch zwei neue Treppenhäuser an den Enden des neuen Querflügels vermittelt. Das Vorderhaus an der Leipziger Strafse erhielt ein besonderes Haupttreppenhaus. Die Grundrifs-Anordnung ist aus den beigegebenen Abb. 1 u. 2 ersichtlich.

Das neue Vorderhaus enthält im Kellergeschosse die Wohnungen für den Pförtner und den Heizer, im Erdgeschosse die Diensträume für die Akademie des Bauwesens und die beiden technischen Prüfungsämter nebst den zugehörigen Registraturen. In das erste Stockwerk wird die z. Z. in einem Flügel des Dienstgebäudes Vofsstrafse Nr. 35 untergebrachte Ministerial-Bibliothek

Abb. 1. Erdgeschofs.

1 Bureauräume. 2 Geheime Registratur III. 3 Dienerzimmer. 4 Personenaufzug. 5 Actenaufzug. 6 Eingang.

Abb. 2. I. Stockwerk.

1 Bureauräume. 2 Sitzungssaal. 2a Vorzimmer. 3 Bibliothekräume. 4 Dienerzimmer. 5 Personenaufzug. 6 Actenaufzug.

Erweiterungsbau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Abb. 3. Schnitt von Süden nach Norden.

verlegt werden. Im zweiten Stockwerke befinden sich ein Berathungszimmer sowie einige Dienstzimmer für vortragende Räthe, im dritten die Prüfungszimmer und im vierten mehrere Räume für Zwecke des technischen Bureaus der Bauabtheilung.

Der neue Querflügel enthält im Kellergeschosse die Centralheizungsanlage für den Um- und Erweiterungsbau, im Erdgeschosse Räume für die Geh. Registratur III. Das erste Stockwerk wird von dem für die Bauabtheilung, die Akademie des Bauwesens und die technischen Prüfungsämter bestimmten Sitzungssaale nebst Vorzimmer, das zweite Stockwerk von dem Clausursaale und einem Dienstzimmer eingenommen. Im dritten Stockwerk befinden sich die Sammlungsräume und im vierten vier Zimmer für Hülfsarbeiter des technischen Bureaus der Bauabtheilung.

Die Ausführung des Baues ist durchweg in einfacher, möglichst feuersicherer Weise erfolgt. Sämtliche Decken wurden massiv hergestellt, in den Fluren meistens als Tonnengewölbe mit Stichkappen, in den eigentlichen Dienstzimmern als flache Kappen zwischen Walzträgern; der Sitzungssaal erhielt eine cassettirte Gufsdecke. Die Fufsböden bestehen in den Diensträumen theils aus eichenen oder kiefernen Riemen in Asphalt, theils aus Linoleum auf Gips-Estrich, in den Fluren, Abtritten usw. aus Terrazzo. Die freitragenden steinernen Treppen wurden mit schmiedeeisernen Geländern versehen. Alle Räume, welche (ausschliefslich der Flure und Treppenhäuser) Doppelfenster erhalten haben, werden durch eine Warmwasserheizung erwärmt. Dem Sitzungs- und dem Clausursaale wird dabei gleichzeitig vorgewärmte frische Luft zugeführt. Zwei durch Wasserdruck betriebene Aufzüge für Personen und für Acten sind vorhanden.

Abb. 4. Ansicht in der Leipziger Strafse. Holzstich v. O. Ebel.

Erweiterungsbau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Die Façade an der Leipziger Strafse (Abb. 4), welche die zu je zweien an den Brüstungen der Fenster des dritten Stockwerkes angebrachten Wappen der zwölf Provinzen Preufsens schmücken, ist aus hellem schlesischen Sandstein aus den Brüchen bei Rackwitz und Warthau hergestellt. Der bekrönende Adler ist in Kupfer getrieben.

Im Mai 1892 begonnen, wurde die Bauausführung so gefördert, dafs die den grofsen Hof umschliefsenden Flügel vom 1. April 1893 an nach und nach in Benutzung genommen werden konnten. Die Vollendung des ganzen Baues wird im Laufe des gegenwärtigen Sommers erfolgen.

Anschlagmäfsig sind die Kosten festgesetzt: a) für die eigentliche Bauausführung auf 475 000 Mark, b) für die Anschlufs- und Instandsetzungsarbeiten 12 500 Mark, und c) für die Einrichtungsstücke 42 500 Mark, sodafs für die ganze Bauanlage ein Gesamtbetrag von 530 000 Mark zur Verfügung gestellt worden ist.

Die Leitung der Ausführung ist dem Bauinspector Kieschke übertragen, welchem nach einander die Regierungs-Baumeister Weifs und Kessler — ersterer bis Mitte März 1893 — beigegeben wurden.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. I.

I.

Der am 26. Juli 1893 zur Erlangung von Entwürfen für zwei im Gebiete der Hauptstadt Ungarns zu erbauende Strafsenbrücken ausgeschriebene Wettbewerb zählt unstreitig zu den bedeutsamsten Ereignissen der Neuzeit auf dem Gebiete der Brückenbaukunst. Beide Brücken, über deren allgemeine Lage der Lageplan (Abb. 1) Aufschlufs giebt, sollen nicht nur zur Vermittlung eines starken städtischen Verkehrs geeignet sein, sondern auch unter den hervorragendsten Bauten der in schnellem Aufschwunge begriffenen, schönen Stadt eine würdige Stelle einnehmen. Hinsichtlich der oberen, am Schwurplatz (Eskütér) zu erbauenden Brücke wird in den Wettbewerbsbedingungen besonders hervorgehoben, dafs dieser hauptsächlich für den Personenverkehr bestimmte, im Mittelpunkte der Stadt zu errichtende Bau in der Nähe der alten Kettenbrücke liegen wird, eines Werkes, das noch heute zu den schönsten seiner Art zählt. Es wird gefordert, dafs die neue Brücke mit der alten in Bezug auf Schönheit der Verhältnisse und künstlerische Durchbildung wetteifern und den Eindruck einer leichten, den freien Ausblick möglichst wenig beeinträchtigenden Construction machen soll. Für die untere, am Hauptzollamtsplatz (Fövámtér) zu erbauende Brücke, die mehr dem Lastenverkehr zwischen beiden Donauufern dienen soll, werden kräftigere und einfachere, aber jedenfalls auch gefällige Formen verlangt. Bei beiden Brücken ist selbstverständlich eine richtige constructive Ausbildung in erster Linie vorgeschrieben; daneben wird möglichste

Beschränkung oder gänzliche Vermeidung von Aufstellungsgerüsten im Strom gewünscht, thunlichste Sparsamkeit gefordert, und festgesetzt, dafs die Gesamtkosten der beiden Brücken den Betrag von zehn Millionen Kronen (8,5 Mill. Mark) womöglich nicht überschreiten sollen. Zu diesen Bedingungen, die allein schon hingereicht hätten, die vollständige Lösung der Aufgabe zu einer recht schwierigen zu machen, ist nun aber in dem Ausschreiben des Königl. ungarischen Handelsministers noch eine weitere hinzugefügt, die vor allen übrigen dem Wettbewerb eine ganz aufsergewöhnliche Bedeutung und Theilnehmerzahl verschafft hat, nämlich die, dafs die Schwurplatz-Brücke womöglich nur eine einzige Oeffnung von 312,8 m erhalten soll. Auch für die Brücke am Hauptzollamtsplatz wird die Lösung mit einer einzigen Oeffnung von 331,4 m als erwünscht bezeichnet, dabei jedoch bemerkt, dafs in erster Linie bei dieser Brücke und erst in zweiter bei der anderen zur Wahl dreier Oeffnungen geschritten werden soll, falls es nicht gelingt, bei Anwendung einer einzigen Oeffnung aufser den technischen auch den Schönheitsanforderungen Genüge zu leisten, oder wenn die Baukosten einer solchen Brücke den Betrag von 5 Millionen Kronen (4,25 Mill. Mark) beträchtlich überschreiten würden.

Für die Gesamtanordnung der Brücken sind dem Ausschreiben besondere Skizzen beigegeben, aus denen wir die wichtigsten Angaben hervorheben wollen. Die mittlere Oeffnung soll danach von Pfeilermitte zu Pfeilermitte gemessen bei der Schwurplatzbrücke zwischen 170 und 175 m, bei der Brücke am Hauptzollamt zwischen 175 und 180 m liegen. Die beiden Seitenöffnungen jeder der beiden Brücken sollen gleich grofs sein. An den Enden der Schwurplatzbrücke wird je eine Uferüberbrückung von 20 m Weite verlangt; doch können die Ufer statt mit dieser auch durch eine entsprechende Verlängerung der Hauptbrücke übersetzt werden. Bei beiden Brücken ist auf jedem Ufer zu beiden Seiten der Brückenbahn ein künstlerisch durchgebildetes Zollhäuschen vorzusehen. — Die Höhe der Constructionsunterkante ist in der Mitte der Schwurplatzbrücke auf 14,929 m, in der Mitte der Hauptzollamtsbrücke auf 15,125 m über Nullwasser festgesetzt. Der Höhenunterschied zwischen Oberkante der Fahrbahnmitte und Constructionsunterkante soll bei Anwendung nur einer Oeffnung in der Mitte der Brücke auf eine Länge von 100 m, bei drei Oeffnungen aber aufserdem noch in einer etwa 20 m langen Mittelstrecke der Seitenöffnungen 1,6 m nicht überschreiten. Bei beiden Brücken soll der Längenschnitt der Brückenbahn in der 100 m langen Mittelstrecke einen Kreisbogen bilden, an den sich rechts und links nach den Widerlagern zu fallende gerade Strecken berührend anschliefsen. Das Gefäll der Brückenbahn ist für die Hauptzollamtsbrücke auf 1 : 40, für die Schwurplatzbrücke derartig bestimmt, dafs sich für die Uferöffnungen eine lichte Höhe von 4,6 m und eine Constructionshöhe von 1,3 m ergiebt. Für die Seitentheile, die sich an die durch diese Bestimmungen gegebenen Mitteltheile anschliefsen, ist gestattet, dafs die Constructionsunterkante nach den Pfeilern zu herabgeführt wird, und zwar bei der Schwurplatzbrücke bis zu 10 m an den Flufspfeilern und 9 m an den Uferpfeilern, bei der Hauptzollamtsbrücke dagegen überall bis auf 10 m über Nullwasserhöhe. Thunlichste Einschränkung der Pfeilerbreiten wird mit Rücksicht auf die ohnehin bei beiden Brücken vorhandenen Einengung des Donaubettes empfohlen. — Die nutzbare Breite der Brückbahn ist für die Schwurplatzbrücke auf 16 m (Fahrweg 10 m, Fufswege je 3 m), für die Hauptzollamtsbrücke auf 17,3 m (Fahrweg 11,5 m, Fufswege je 2,9 m) festgesetzt. Für die Möglichkeit der Ueberführung einer zweigleisigen elektrischen oder anderen Strafsenbahn, sowie von Telegraphenkabeln, Wasser- und Gasleitungsrohren ist durch eine Reihe von Einzelbestimmungen gesorgt.

Als Grundlage für die statische Berechnung sind die folgenden Annahmen vorgeschrieben: Als Verkehrslast eine gleichmäfsig vertheilte Last von 450 kg/qm oder — sofern sich damit eine gröfsere Beanspruchung des zu berechnenden Bautheiles ergiebt — zwei nebeneinander gestellte zweiachsige Wagen mit 3 m Achsenabstand, 1 m Spurweite, 2,5 m Ladebreite und 4 Tonnen Raddruck für die Schwurplatzbrücke und 4 m Achsenabstand, 1,6 m Spurweite, 2,5 m Ladebreite und 6 Tonnen Raddruck für die Hauptzollamtsbrücke. Als gröfster Winddruck 250 kg für das Quadratmeter Ansichtsfläche der unbelasteten Brücke. — Als gröfste zulässige Beanspruchung für das Quadratmillimeter der nutzbaren Querschnittsfläche für Schweifseisen bei den Hauptträgern 9 kg, bei den Quer-, Längs- und sonstigen Fahrbahnträgern 7 kg, bei den Windstreben 9 kg, bei Nieten, die nur in einer Richtung beansprucht sind, 7 kg, bei Nieten, die in mehreren Richtungen wechselnd beansprucht oder Stöfsen ausgesetzt sind 6 kg; für Flufseisen sind die entsprechenden Zahlen 10, 7,5, 10, 7,5, 6,5 kg; für Gufseisen (das nur für Lagertheile angewendet werden darf) auf Druck 8 kg, auf Zug oder Biegung 2 kg. Der Lochleibungsdruck der Niete soll 16 kg/qmm nicht überschreiten. Alle Druckstäbe sind auf Knicken zu berechnen.

Abb. 1. Lageplan der Brückenbaustellen.

Hinsichtlich der Ausstattung der Wettbewerbspläne möge nur bemerkt werden, dafs zur unmittelbaren Ausführung verwendbare Einzelzeichnungen im allgemeinen nicht verlangt wurden. Nur für die Brückenbahn und verwickeltere Theile, wie Gelenke, Verankerungen, schwierige Verbindungen, besonders aber von neuen oder bisher wenig bekannt gewordenen Anordnungen, ist die Beigabe von Einzelplänen im Mafsstabe von 1 : 10 bis 1 : 15 mit eingeschriebenen Mafsen unbedingt gefordert, während im übrigen blofs so viel an Zeichnungen, Beschreibungen und bildlichen Darstellungen verlangt wurde, wie zur eingehenden technischen und künstlerischen Beurtheilung der Entwürfe, sowie zur Nachprüfung der Festigkeits- und Gewichtsberechnung nothwendig erschien. Die hiernach ausgearbeiteten Pläne sind, wie das Ausschreiben sagt, bis zum 31. Januar 1894 in Budapest einzureichen und „werden von einer durch den Königlichen ungarischen Handelsminister zu ernennenden Fachcommission überprüft, auf deren Vorschlag der Handelsminister das von sämtlichen Concurrenz-Arbeiten als das beste beurtheilte Project von absolutem Werthe ohne Rücksicht darauf, auf welche Brücke dasselbe Bezug hat, mit dem ersten Preise von 30 000 Kronen (rd. 25 500 Mark) und die zweitbeste Arbeit mit dem zweiten Preise von 20 000 Kronen (rd. 17 000 Mark) honorirt. Wenn in dem als bestes befundenen Concurrenzprojecte bezüglich der Schwurplatzbrücke das Problem der Ueberbrückung mit blofs einer Oeffnung derart gelöst ist, dafs nicht nur allen technischen und ästhetischen Anforderungen entsprochen ist, sondern die Brücke nach diesen Projecte mit einer Summe, welche 5 Millionen Kronen (rd. 4,25 Mill. Mark) nicht bedeutend überschreitet, auch ausgeführt werden kann, so wird dieses Concurrenzproject aufser dem ersten Preise noch mit einem besonderen Preise von 10 000 Kronen (rd. 8500 Mark) honorirt. Der Handelsminister behält sich aufserdem das Recht vor, jedes beliebige der nicht preisgekrönten Projecte um den Betrag von 5000 Kronen (rd. 4250 Mark) anzukaufen“. Den Schlufs bilden die üblichen Bestimmungen über die Erwerbung des Eigenthums an den Entwürfen durch die Preisertheilung oder den Ankauf, über die Nichtauszahlung des Preises, falls dem betreffenden Bewerber die Ausführung des Baues übertragen wird usw.

II.

Die grofse Zahl von 74 Entwürfen, die aus allen civilisirten Ländern in Budapest zusammengeströmt sind, läfst ersehen, welch lebhaftes Interesse die hier gestellte Aufgabe in den weitesten Kreisen hervorgerufen hat. Und dafs dabei die ungewöhnlich grofsen Weiten, welche gewünscht wurden, den Hauptreiz abgegeben haben, geht deutlich aus dem Umstand hervor, dafs für die Schwurplatzbrücke 36 Entwürfe mit einer Oeffnung und nur 17 mit drei Oeffnungen, und selbst für die Hauptzollamtsbrücke 5 mit einer und

16 mit drei Oeffnungen eingesandt worden sind.*) Ueber die Herkunft der Entwürfe lassen sich ganz bestimmte Angaben nicht machen, da der Ort der Einlieferung vielfach nicht mit dem Orte der Entstehung übereinstimmt. So ist z. B. eine Reihe von Entwürfen, die wahrscheinlich aus dem Auslande stammen, in Budapest durch Mittelspersonen aufgegeben. Mit Rücksicht auf die erhebliche Zahl nicht bedingungsgemäfser oder sonst offenbar geringwerthiger Entwürfe lohnt es kaum, die Herkunft eines jeden näher zu untersuchen; nur so viel möge bemerkt werden, dafs, nach der Sprache der Erläuterungsberichte zu urtheilen, Ungarn — wie zu erwarten war — in hervorragendem Umfang, Deutschland und Italien dagegen verhältnifsmäfsig schwächer an dem Wettbewerb theilgenommen haben. Aus America stammen 16, aus England 12 Entwürfe, aus Belgien, Holland, Rufsland je einer. Zur Sichtung und ersten Prüfung der eingegangenen Entwürfe hat das aus 28 einheimischen Mitgliedern (Staats- und städtischen Beamten, Reichstagsabgeordneten und Künstlern) und den später hinzugetretenen vier ausländischen Gutachtern zusammengesetzte Preisgericht aus seiner Mitte einen vorwiegend aus Technikern gebildeten Ausschufs gewählt, der 37 Entwürfe von der weiteren Prüfung ausgeschlossen hat, und zwar theils wegen mangelhafter Bearbeitung oder weil diese Entwürfe offenbar nicht ernst zu nehmen waren, theils aber auch wegen gänzlicher Nichtbeachtung der hohen ästhetischen Anforderungen bei sonst ganz anerkennenswerther Durchbildung. In letzterer Richtung bewegten sich insbesondere mehrere americanische Entwürfe, darunter ein solcher, der die grofse Weite von rd. 313 m mittels einer Balkenbrücke mit Zwischensystemen americanischer Art zu übersetzen beabsichtigt. Nach dieser ersten Sichtung setzte der Ausschufs zur eingehenden Prüfung und zur Aufstellung vergleichender Kostenberechnungen einen anfänglich aus drei, später aus fünf Sonderfachleuten bestehenden Unterausschufs ein, der seine schwierige und zeitraubende Thätigkeit damit begann, weitere 13 Entwürfe aus den gleichen Gründen wie vorher auszuscheiden. Hiernach blieben 24 Entwürfe in der engeren Wahl. Obgleich einige hiervon bei genauerer Durchsicht bald als nicht brauchbar erkannt wurden, sind dieselben doch der Vollständigkeit wegen in den weiterhin folgenden Zusammenstellungen mit aufgeführt. (Fortsetzung folgt.)

*) Die Zahl der Theilnehmer an dem Wettbewerb beträgt 62. Blofse Varianten von denselben Verfassern sind nicht besonders gezählt.

Zur Ehrenrettung der Städtebilder alter Meister.

Nach der Form der bisher durch das Verzeichnifs der Bau- und Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Köslin in die Oeffentlichkeit gelangten Lubinschen Abbildungen pommerscher Städte*) könnte es scheinen, als ob sie, obwohl dort aufgenommen, für die Baugeschichte werthlos seien, wie denn auch die Bemerkung in Nr. 20 d. Bl. annimmt. Da sie dort aber nur in skizzenhaften Nachzeichnungen, ja sogar, wie die der Stadt Köslin, aus zweiter Hand gegeben wurden, das durch sie geschilderte Bild somit zu Trugschlüssen verleiten kann, ist hier, weil die Originale nicht ganz leicht erhältlich sind, eine Facsimile-Nachbildung der Darstellung der Stadt Usedom vorgeführt, deren geschichtliche Treue in Nr. 20 abfällig beurtheilt wurde. Der Vergleich mit dem auf S. 299 in einem Ausschnitt nachgebildeten Merianschen Kupfer dieser Stadt, der, wie der Augenschein lehrt, unabhängig von Lubin entstanden ist, ergiebt ohne weitere Worte den Werth für die Frage der Gestaltung des Thurmes der Marienkirche dieser Stadt, auf welche in Nr. 18 d. Bl. mit Rücksicht auf die Angabe in Nr. 8A, dafs „ein zuverlässiges Bild der alten Gestalt nicht mehr vorhanden zu sein scheint“, hingewiesen ist. Nunmehr werden die Leser in die Lage versetzt, die Zuverlässigkeit der angezogenen Quellen selbst zu beurtheilen. Das im vorliegenden Falle erzielte Ergebnifs — das sei noch einmal ausdrücklich hervorgehoben — darf natürlich nicht zu voreiligen Verallgemeinerungen führen; vielmehr ist in jedem Falle, ganz wie bei Urkunden und chronikartigen Aufzeichnungen, ja selbst Inschrifttafeln aus monumentalem Stoff, eine Nachprüfung, ein Zurückführen auf den wahren Werth vorzunehmen, und es gilt auch hier mutatis mutandis ein Wort, welches der geistvolle Historiker J. F. Böhmer über die mit Lubins Darstellungen etwa gleichzeitige pommersche Chronik Joachims v. Wedel (1500—1606) schrieb: „Das Ganze giebt zwar eine sehr bunte Mischung, in welcher der Sagen und des Aberglaubens nicht wenig ist, doch heitere Laune, Kern der Gesinnung und der Sprache und schätzbare Beiträge zur pommerschen Geschichte des 16. Jahrhunderts machen die Aufzeichnungen achtungswerth.“

Abb. 1. Usedom nach Lubin.

Uebrigens dürfte dem aufmerksamen Leser nicht entgangen sein, dafs ich mich bezüglich der Anregung zur Empfehlung der angezogenen Quellen vorsichtiger ausgedrückt habe, als dies der Wortlaut in Nr. 20 erkenntlich macht. Meine Mittheilung war vorzugsweise auch für die vielen tüchtigen Architekten Deutschlands geschrieben, denen die amtlichen Bauberichte nicht zur Verfügung stehen, sowie für die Gemeinden selbst, die im wiedererwachenden Selbstbewufstsein, wie neuerdings die Jacobi-Gemeinde Stettins, so rührigen Eifer um die Ausbildung ihres Stadtbildes bekunden.

Hans Lutsch.

*) Vgl. S. 186 d. Bl.

Die Anwendung des Stücklohns bei Bahnunterhaltungsarbeiten.

Zu dem in Nr. 15 des Centralblattes der Bauverwaltung (S. 152 d. J.) unter obiger Aufschrift erschienenen Aufsatze möge folgendes bemerkt werden.

Gerade der Umstand, dafs der Bahnmeister nur „jeden zweiten Tag Gelegenheit hat, die Rotte eine halbe oder ganze Stunde lang bei der Arbeit zu beobachten“, spricht dafür, dafs es von grofsem Vortheil sein mufs, wenn die Bahnunterhaltungsarbeiten, soweit, als überhaupt möglich, in Stücklohn ausgeführt werden. Das zur Erreichung dieses Zieles von dem Unterzeichneten eingeschlagene Verfahren ist im nachstehenden beschrieben.

Bevor eine Arbeit nach Stücklohn vergeben wird, mufs zunächst ermittelt werden, wie viel Arbeitertageschichten zur Bewältigung der Einheit dieser Arbeit erforderlich sind. Dies läfst sich am einfachsten ein für allemal dadurch erreichen, dafs Verzeichnisse sämtlicher in Frage kommenden Arbeiten an jeden Bahnmeister gesandt werden mit dem Auftrage, die nach seiner Ansicht zutreffenden Stücklohnpreise einzusetzen. Diese Verzeichnisse geben sodann trotz der wesentlichen Unterschiede, welche sich in der Höhe der von den verschiedenen Bahnmeistern vorgeschlagenen Einzelpreise finden werden, hinreichende Anhaltspunkte, um unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Lohnsätze, sowie der örtlichen und Verkehrsverhältnisse zutreffende Preise festsetzen zu können. Der Stücklohn wird in richtiger Höhe festgesetzt sein, wenn es der Rotte möglich ist, bei genügendem Fleifs 20—30 v. H. über den gewöhnlichen Tagelohn zu verdienen bei gleichzeitiger Steigerung der Leistung um etwa 50 v. H.

Bei diesem Verfahren werden die Einheitspreise in den einzelnen

Bahnmeistereien verschieden hoch ausfallen, weil sie sich auf die durchschnittlichen Tagelohnsätze der betreffenden Bahnmeistereien stützen. Es würde also nach dem in oben genanntem Aufsatze besprochenen Beispiel — den Preis von 1,30 Mark für die Bahnmeisterei Köln, welche durchschnittlichen Tagelohn von 2,25 Mark hat, als richtig vorausgesetzt — in der Bahnmeisterei Jünkerath, deren durchschnittlicher Tagelohn 1,80 Mark beträgt, $\frac{1{,}3 \cdot 1{,}8}{2{,}25}$ = rd. 1,04 Mark für dieselbe Arbeit zu bezahlen sein, damit in beiden Bahnmeistereien durch die Stücklohnarbeit eine im Verhältnifs zum Tagelohnsatz gleiche Erhöhung des Verdienstes erreicht wird.

Die Vergebung der Arbeiten erfolgt an den Rottenführer mittels Stücklohnzettels. Der Rottenführer, welcher also als Kleinunternehmer auftritt, hat für die Güte der ausgeführten Arbeit eine zweimonatliche Gewähr zu leisten derartig, dafs er alle innerhalb dieses Zeitraumes erforderlichen Ausbesserungen, welche auf mangelhafte Arbeit zurückgeführt werden können, unentgeltlich vornehmen mufs. Dieser Zeitraum ist ausreichend lang, um die Güte der geleisteten Arbeit beurtheilen zu können. Die übernommene Gewähr nöthigt den Rottenführer mit Rücksicht auf seinen eigenen Verdienst, die Arbeiter scharf zu überwachen, und insbesondere dafür zu sorgen, dafs faule und wenig leistungsfähige Arbeiter abgeschoben werden; bei Ausführung der Arbeiten im Tagelohn hat er hierzu wenig Veranlassung. Der Rottenführer ist bei seiner fortgesetzten Anwesenheit auf der Arbeitstelle viel besser als der Bahnmeister imstande, jeden einzelnen Arbeiter in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit und den ihm zustehenden Verdienst zu beurtheilen. Wenn also der Bahnmeister sich in der Höhe des für einen Arbeiter in Vorschlag gebrachten Lohnsatzes geirrt haben sollte, so wird der Rottenführer, der mit der übrigen Rotte durch den zu hoch bezahlten Arbeiter im Verdienste geschädigt ist, recht bald für richtige Festsetzung des Lohnsatzes oder für Entfernung des Arbeiters Sorge tragen. Die Folge davon wird sein, dafs nach kurzer Zeit die Rotte kleiner wird und nur aus leistungsfähigen, gut zusammen eingearbeiteten Leuten besteht.

———— gründlich durchgearbeitet im Stücklohn, ════ gründlich durchgearbeitet im Tagelohn,
- - - - - flüchtig „ „ „ „ ═ ═ ═ ═ flüchtig „ „ „ „

Der Ueberverdienst darf nicht gleichmäfsig an sämtliche Arbeiter vertheilt werden, die Vertheilung mufs vielmehr an die bei der Stücklohnarbeit beschäftigten Leute gerechterweise im Verhältnifs des festgesetzten Tagelohnsatzes erfolgen, damit leistungsfähigere Arbeiter einen gröfseren Antheil an dem Ueberverdienst erhalten, als weniger leistungsfähige. Wenn beispielsweise eine Rotte in 473 Stücklohnschichten 1116,28 Mark verdient hat, während ihr Verdienst bei der gleichen Anzahl Tagelohnschichten 946 Mark betragen würde, so hat jeder der Arbeiter einschliefslich des Rottenführers anstatt einer Mark seines Tagelohns $\frac{1116{,}28}{946}$ = 1,178 Mark verdient. Die aus der Abrundung überschiefsenden Pfennige werden dem Verdienste des Rottenführers zugeschlagen.

Die Aufstellung der Lohnlisten nach diesem Grundsatze macht wenig Arbeit; auf jeden Arbeiter kommen in der Lohnliste zwei wagerechte Spalten, die eine für Tagelohn, die andere für Stücklohn. Während der Bahnmeister die Tagelohnspalten erst am letzten Tage des Monats ausfüllen kann, wird er den Verdienst aus Stücklohn bereits ein oder zwei Tage vorher zusammenstellen. Auf diese Weise wird einerseits die am letzten Tage des Monats sich häufende Arbeit vermindert, anderseits ein Unterpfand für die Güte der geleisteten Arbeit zurückbehalten, mit Hülfe dessen die Rotte zur Ausbesserung mangelhafter Arbeiten herangezogen werden kann.

In der beschriebenen Weise lassen sich nahezu sämtliche bei der Gleisunterhaltung und beim Gleisumbau vorkommenden Arbeiten im Stücklohn ausführen.

Es ist nach vorstehendem einleuchtend, dafs der Bahnmeister bei Stücklohnarbeit weit besser die Arbeiten und Leistungen beaufsichtigen kann, als ihm dies bei Tagelohnarbeit möglich ist. Bei Tagelohnarbeit ist er hauptsächlich auf die richtige Buchführung des Rottenführers angewiesen. Unvermuthete Besichtigungen ändern hieran wenig, da die auf freier Strecke arbeitende Rotte den Bahnmeister in den meisten Fällen so frühzeitig zu Gesicht bekommt, dafs der Rottenführer noch ausreichend Zeit hat, um sein Tagebuch in Ordnung zu bringen.

Damit auch der Baukreisvorsteher jederzeit in der Lage ist, sich ein Bild über Ort, Zeit, Gegenstand und Preis der Gleisunterhaltung machen zu können, wurde im Baukreise des Unterzeichneten eine zeichnerische Darstellung der Unterhaltungsarbeiten eingeführt (s. Abbildung). Der Bahnmeister erhält das vorgedruckte Netz bei Beginn des Etatsjahres und hat dasselbe mit den erforderlichen Eintragungen je am ersten jeden Monats gleichzeitig mit den Lohnlisten vorzulegen. Die Eintragungen lassen sich jedesmal in kürzester Zeit bewirken und machen dem ohnedies mit schriftlichen Arbeiten reichlich bedachten Bahnmeister keine nennenswerthe Arbeit. Nachdem die Darstellung bei Prüfung der Lohnlisten benutzt worden ist, geht sie wieder an den Bahnmeister zurück. Letzterer hat ein für allemal den Auftrag, die Darstellung zu sämtlichen Streckenbereisungen des Baukreisvorstehers mitzubringen. Der Baukreisvorsteher ist dadurch in der Lage, ohne umständliche Auszüge aus den Lohnlisten mit einem Blick auf die zeichnerische Darstellung an jedem Punkte der Strecke zu übersehen, ob der Zustand des Gleises der zuletzt vorgenommenen Durcharbeitung entspricht, und insbesondere sich von der Beschaffenheit der noch unter Gewähr befindlichen, in den letzten zwei Monaten durchgearbeiteten Gleise zu überzeugen. Auf diese Weise ist eine völlig ausreichende Ueberwachung der im Stück- oder Tagelohn ausgeführten Gleisarbeiten möglich, deren Wirkung sich recht bald in guter Gleislage und wesentlicher Ersparnifs in den Ausgaben für die Gleisunterhaltung bemerkbar macht.

Nachdem vorstehender Aufsatz der Schriftleitung dieses Blattes zur Verfügung gestellt war, veröffentlichte Herr E. Schubert in Nr. 23A des Centralblattes der Bauverwaltung eine Abhandlung über denselben Gegenstand. Während Schubert es für richtig hält, dafs „beim Umbau gröfserer Gleisstrecken die Stopfarbeiten mit in den Stücklohn eingefügt werden unter der Bedingung einer Haftpflicht von 4—6 Wochen, in welcher die sich zeigenden Mängel ohne besondere Vergütung von den Leuten mit beseitigt werden müssen“, bricht er den Stab über die Anwendung des Stücklohns für gewöhnliche Stopfarbeit ohne Anführung von Gründen für dieses Urtheil. Bei gröfseren Gleisumbauten wird der Bahnmeister seine sämtlichen Leute auf einer Arbeitstelle zusammenziehen und jedenfalls während der Zugpausen, innerhalb welcher umgebaut wird, die Arbeiten selbst beaufsichtigen, auch später noch so lange zugegen sein, als ihm dies seine übrigen Arbeiten erlauben. Wenn der Umbau aber wochenlang dauert, so wird der Bahnmeister nicht jeden Tag von früh bis spät bei den Arbeiten zugegen sein können. Alsdann würden die Arbeiter, dem natürlichen Triebe Folge gebend, in dem Eifer zur Arbeit nachlassen, wenn sie nicht durch die Aussicht auf erhöhten Verdienst infolge Stücklohns angefeuert würden. Ihrem natürlichen Trieb werden aber die Arbeiter bei gewöhnlicher Stopfarbeit noch mehr Folge geben, wenn der Bahnmeister genöthigt ist, die verschiedenen über die Strecke vertheilten Rotten zu beaufsichtigen, und sich daher bei den einzelnen Rotten nur kurze Zeit aufhalten kann. Dieser Uebelstand wird zwar durch Verwendung des Fahrrades gemildert, das Uebel kann aber nur durch Einführung möglichst umfassender Stücklohnarbeit an der Wurzel gefafst werden. Nur hierdurch ist es zu ermöglichen, dafs der Handarbeiter seinen natürlichen Trieb unterdrückt und mit „Volldampf“ arbeitet.

Sigle, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Abb. 2. Usedom nach Merian (vgl. S. 297).

Vermischtes.

Ergebnisse der Prüfungen für den preufsischen Staatsdienst im Baufache für das Jahr 1. April 1893/94. Vor den Königlichen technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen haben im Laufe des Jahres vom 1. April 1893 bis dahin 1894 im ganzen die Vorprüfung bezw. die erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt:

a) die Vorprüfung: in Berlin 261, in Hannover 83 und in Aachen 10, zusammen 354 Candidaten (im Vorjahre 286);

b) die erste Hauptprüfung: in Berlin 104, in Hannover 14 und in Aachen 4, zusammen 122 Candidaten (im Vorjahre 98).

Von den 354 Candidaten zu a) sind 88 für das Hochbaufach, 157 für das Ingenieurbaufach und 109 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 243, also 68,6 v. H. (im Vorjahre von 286 Candidaten 211 oder 73,8 v. H.) die Prüfung bestanden, darunter 11 „mit Auszeichnung“.

Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 122 Candidaten sind 47 für das Hochbaufach, 51 für das Ingenieurbaufach und 24 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 101, also 82,8 v. H. (im Vorjahre von 98 Candidaten 91 oder 92,9 v. H.) die Prüfung bestanden, darunter 13 „mit Auszeichnung“.

Bei dem Königlichen technischen Prüfungsamte in Berlin haben sich aufserdem 20 Candidaten der Vorprüfung und 12 der ersten Hauptprüfung im Schiffbau- und Schiffsmaschinenbaufache der Kaiserlichen Marine unterzogen (im Vorjahre 38 bezw. 8 Candidaten). Hiervon haben bestanden: die Vorprüfung 14 Candidaten, also 70 v. H. (im Vorjahre von 38 Candidaten 27 oder 71,1 v. H.), die erste Hauptprüfung sämtliche Candidaten (im Vorjahre von 8 Candidaten 7 oder 87,5 v. H.), darunter 2 „mit Auszeichnung“.

Zu dem Wettbewerbe der allgemeinen Versicherungs-Actien-Gesellschaft Wilhelma in Magdeburg (vgl. S. 116 d. J.) waren 51 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht, in das nachträglich an Stelle des Regierungs- und Bauraths Hofsfeld in Berlin der Regierungs- und Baurath Thür in Magdeburg eingetreten war, glaubte in Anbetracht dessen, dafs keiner der eingelaufenen Entwürfe allen Anforderungen des Programms in vollständig befriedigender Weise entsprach, von der Ertheilung eines ersten Preises absehen zu müssen und ertheilte dafür zwei Preise von je 2500 Mark den Architekten Solf u. Wichards und Reimer u. Körte in Berlin, sowie drei Preise von je 1000 Mark den Architekten Konrad Raufer in Magdeburg, L. Neher u. A. v. Kauffmann in Frankfurt a. M. und Ludwig Hirsch in Jena. Aufserdem wurde der Entwurf mit dem Zeichen eines aufgeklebten vierblättrigen Kleeblattes zum Preise von 500 Mark angekauft. Wir behalten uns vor, ausführlicher auf die Angelegenheit zurückzukommen.

Wettbewerb um die evangelische Kirche in der Weststadt in Karlsruhe (vgl. S. 42 und 51 d. J.). Das Preisgericht, welches Montag, den 16. Juli, zusammentrat, hatte Mittwoch Abend seine umfangreichen Arbeiten beendet. Zur Beurtheilung wurden ihm 67 Entwürfe vorgelegt, die vorher unter der Verantwortlichkeit der evangelischen Kirchenbauinspection in Karlsruhe in Bezug auf die Programmbestimmungen geprüft worden waren. Zwei Fälle ausgenommen, war in allen Entwürfen den Bestimmungen des § 20 im Programme Genüge geleistet. Beim ersten allgemeinen Rundgange der Richter wurden 46 der Entwürfe als mehr oder minder unbrauchbare Arbeiten zurückgestellt, während 21 in die engere Berathung gezogen werden konnten. Somit erwies sich ein Drittel der eingelieferten Arbeiten als solche, mit denen zu rechnen war; ein Ergebnifs, das für die Werthstellung des Wettbewerbes bezeichnend ist.

Des Interessanten war viel geboten, und es unterschied sich dieser Wettbewerb recht wesentlich und vortheilhaft von manchem früheren. Die Centralanlage mufs als die vorwiegende, am meisten versuchte Lösung bezeichnet werden. An gewagten Versuchstückchen war nicht zu viel geboten und das Schrullenhafte beschränkt sich auf ein Mindestmafs. Kanzel, Altar und Orgel wurden von den meisten Bewerbern im Raume in unmittelbaren Zusammenhang miteinander gebracht und zwar derart, dafs sich die letztere stets über Altar und Kanzel unmittelbar erhob. Die althergebrachte Weise, die Orgel nach katholischer Sitte über dem Haupteingang, dem Altar gegenüber anzubringen, trat nur vereinzelt auf.

Bezüglich des Stiles schieden sich die Entwürfe derart, dafs drei Sechstel der gothischen Bauweise, zwei Sechstel der romanischen und ein Sechstel der deutschen Renaissance zufallen. Der Gothik fällt somit die Hälfte der eingekommenen Entwürfe zu.

Statt eines gröfseren Glockenthurmes wurde vielfach der hohe, mächtige Vierungsthurm bald mit schwerem Steinhelm, bald mit zierlichem, spitzen Holzhelm, mit Metall-, Schiefer- oder Ziegelbedeckung gewählt und neben diesem dann nur kleine Treppenthürmchen angeordnet. Der Gegensatz zwischen dem Centralbau und dem hochgeführten Thurmbau wurde so am einfachsten und wohl auch zweckmäfsigsten beseitigt.

Die als die besten anerkannten Entwürfe beruhen auf dieser Anschauung und der werthvollste in den Formen des spätromanischen Stiles gehaltene Entwurf des ganzen Wettbewerbes huldigt dem gleichen Grundsatze. Trotz der guten Eigenschaften so vieler Entwürfe konnten sich die Preisrichter nicht entschliefsen, die angesetzten Preise zu vertheilen. Entwürfe, die künstlerisch bedeutend und von grofser Gestaltungskraft der Verfasser zeugten, bei Verwerthung neuer fruchtbarer Gedanken, waren für die ausgeworfenen Baukosten nicht ausführbar und solche, die es waren, entbehrten der künstlerisch nöthigen Vollendung. So machte das Preisgericht von dem § 23 der Bestimmungen für das Preisausschreiben Gebrauch und entschied sich, statt der Vertheilung der ausgesetzten drei Preise deren fünf im Gesamtbetrage der ausgeworfenen Summe zu vertheilen. Als die besten Arbeiten wurden diejenigen mit den Kennworten „Rite“ und „Facit“, mit der Jahreszahl „1715“, mit dem Zeichen zweier concentrischer Kreise und mit dem Kennworte „Grüner

Sandstein“ einstimmig vom Preisgericht anerkannt. Den ersten drei wurden Preise von je 2000 Mark, den letzten zwei solche von je 1000 Mark zuertheilt.

Als die Verfasser der genannten fünf Entwürfe haben sich in der obigen Reihenfolge ergeben: Professor Frentzen in Aachen, Professor Vollmer in Berlin, Architekt Vofs in Hamburg, Architekten Curjel u. Moser in Karlsruhe und Architekt Billing in Karlsruhe. Die Beschlüsse des Preisgerichts, welchen auch eine kurze Beurtheilung der sämtlichen 21 Entwürfe, die in die engere Wahl kamen, beigegeben ist, sollen den einzelnen Bewerbern vom Vorsitzenden des Preisgerichts, Präsidenten Wielandt, in den nächsten Tagen zugeschickt werden. Die Pläne sind wohlgeordnet in den drei Sälen der Landesgewerbehalle von Donnerstag den 19. d. M. ab öffentlich ausgestellt und eines Besuches der Fachgenossen wohl werth. D.

In der Preisbewerbung für ein Aufnahmegebäude auf dem neuen Bahnhofe Zug (vergl. Seite 160 d. Jahrgangs) ist ein erster Preis nicht ertheilt. Die Preisrichter haben einen zweiten Preis von 1000 Franken dem Entwurf des Architekten Eugen Meyer in Paris zuerkannt, ferner vier gleichwerthige dritte Preise von je 500 Franken den Entwürfen der Architekten Hiller in St. Gallen, Knöpfli in Schaffhausen, Meili u. Wapf in Luzern und Rordorf u. Mahler in Zürich.

Der Wettbewerb um Entwürfe für das Denkmal des Fürsten Bismarck in Berlin ist nunmehr ausgeschrieben worden. Das Denkmal soll vor die Hauptfront des Reichstagsgebäudes nach dem Königsplatz hin zu stehen kommen und zwar auf eine durch Erweiterung der Zufahrtsrampe zu schaffende erhöhte Terrasse, die durch Treppen vom Königsplatz aus zugänglich gemacht werden soll. Das Standbild soll den Fürsten in der Zeit seiner Thätigkeit als Reichskanzler in Kürassier-Uniform darstellen, jedoch keinesfalls als Reiterstandbild. Das Denkmal soll in Bronce ausgeführt werden. Die Gestaltung des Sockels, dessen Abmessungen sowie die Wahl des Baustoffes dafür sind dem Künstler freigegeben. Ferner wird ihm überlassen, auch figürliches und ornamentales Beiwerk im Zusammenhange mit der Rampen- und Freitreppenbildung zu entwerfen. Es werden zwei Modelle verlangt: das eine soll das Standbild zusammen mit dem Sockel in solchem Mafsstabe, dafs die Höhe der Figur 60 cm beträgt, wiedergeben, das andere soll eine skizzenhaft behandelte Darstellung der Gesamtanlage mit Treppen und Rampen im Mafstabe 1 : 25 enthalten und dazu dienen können, vor dem gleichfalls im Mafsstabe 1 : 25 gefertigten Modelle des Reichstagshauses aufgestellt zu werden. Die Betheiligung an dem Wettbewerbe kann unter Namennennung oder unter Kennwort erfolgen, doch werden nur Künstler deutscher Reichsangehörigkeit zugelassen. Die Arbeiten müssen bis zum 1. Juni 1895 mittags 12 Uhr eingereicht sein. Für die Preise ist eine Summe von 80 000 Mark ausgeworfen, die in zehn Preisen von je 5000 Mark, zehn von je 2000 Mark und zehn von je 1000 Mark vertheilt werden soll, wobei jedoch, falls die ersten Preise nicht sämtlich vergeben werden können, eine Vermehrung der zweiten und dritten dem Ermessen des Preisgerichts anheimgegeben ist. Das Preisgericht besteht aus 18 Mitgliedern; darunter befinden sich drei Architekten, und zwar der Baurath Prof. Wallot, der Geheime Regierungsrath Prof. Ende und der Baurath Kyllmann, ferner drei Maler, nämlich Prof. Becker, Graf Harrach und Prof. v. Lenbach, sowie vier Bildhauer. Von letzteren sind zwei Oesterreicher, und zwar Prof. Tilgner und Prof. Zumbusch in Wien und zwei Deutsche, die noch bestimmt werden sollen. Die Bedingungen für den Wettbewerb sind von dem „Bismarck-Comité“, Behrenstrafse 9 in Berlin zu beziehen, wohin auch etwaige Anfragen zu richten sind.

Eine „Ideen-Concurrenz“ für die Bebauung des Grundstückes Leipzigerplatz 16 und Vofsstrafse 21 mit einem hochherrschaftlichen Hause für eine Familie schreibt die Vereinigung Berliner Architekten aus. An Preisen stehen 3000, 1500 und 1000 Mark zur Verfügung, das Preisgericht üben aus Geheimer Regierungsrath Professor Ende, Baurath von der Hude, Baurath Kayser, Baurath Schmieden und Architekt H. Seeling. Frist der Ablieferung ist der 8. September 1894. Die Betheiligung ist auf die Mitglieder der Vereinigung Berliner Architekten beschränkt.

Die XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine wird in den Tagen vom 26. bis 30. August d. J. in Strafsburg i. E. stattfinden. Aus der Tagesordnung heben wir folgendes hervor.

Sonntag, 26. August: 10 Uhr vormittags Eröffnung der Anmelde- und Auskunftstelle im Stadthause; 8 Uhr abends Begrüfsung der Theilnehmer und ihrer Damen im Civilcasino am Sturmeckstaden.

Montag, 27. August: 9 Uhr vormittags Eröffnung der Versammlung im Stadthause durch den Vorsitzenden des Verbandes, Geh. Baurath Hinckeldeyn (Berlin); Begrüfsung der Versammlung durch die Vertreter der Staats- und städtischen Behörden; Bericht über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung (vgl. S. 260 d. J.) durch den Geschäftsführer des Verbandes, Stadtbauinspector Pinkenburg (Berlin); Vortrag des Stadtbauraths Ott (Strafsburg) über „Die bauliche Entwicklung Strafsburgs“; Vortrag des Ober-Regierungsraths Funke (Strafsburg) „Die Reichs-Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen“. Nachmittags 3 Uhr Besichtigung der Stadt und ihrer Bauwerke usw.; 7 Uhr Abfahrt mit Sonderzügen der Strafsenbahn nach der „Rheinlust“ und gesellige Vereinigung daselbst.

Dienstag, 28. August: 9 Uhr vormittags Vorträge: Regierungs- und Baurath Paul Böttger (Berlin) „Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern“; Professor Barkhausen (Hannover) und Oberingenieur Lauter (Frankfurt a. M.) „Die praktische Ausbildung der Studirenden des Baufachs während und nach dem Hochschul-Studium“ mit anschliefsender Erörterung dieser Vorträge; Schlufs der Verhandlungen. 5 Uhr nachmittags Festessen in der Aubette, 8 Uhr Abendfest in der Orangerie.

Mittwoch, 29. August: Ausflug in die Vogesen, nach Colmar und Münster.

Donnerstag, 30. August: Ausflug nach Metz mit Besichtigung der Stadt, Fahrt mit Dampfschiff nach der Sauvage und Besichtigung der Umgebung von Metz. Abendessen auf der Esplanade.

Für Freitag, 31. August, ist für solche, welche die Schlachtfelder von Metz besichtigen wollen, ein Ausflug zu Wagen nach dem Schlachtfelde von Gravelotte-St. Privat (18. August 1870) unter Führung des polytechnischen Vereins in Metz in Aussicht genommen.

Zum VIII. internationalen Congrefs für Hygiene und Demographie, der vom 1. bis 9. September d. J. in Budapest stattfindet (vgl. Seite 208 d. J.), sind bis jetzt 593 Vorträge aus dem Gebiete der Hygiene und 132 aus dem der Demographie angekündigt. Ferner sind 26 Regierungen mit 92 amtlichen Vertretern, 91 Behörden mit 163, 41 Universitäten mit 65 und 132 Gesellschaften und Vereine mit 300 Vertretern angemeldet. In den allgemeinen Sitzungen werden Vorträge halten u. a.: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Leyden (Berlin) über die Fürsorge der grofsen Städte für die Schwindsüchtigen, Prof. Dr. G. v. Mayr (Strafsburg) über Statistik und Gesellschaftslehre, Baurath Herzberg (Berlin) über die Aufgaben des Ingenieurs in der Hygiene, Dr. E. Hart (London) über die Cholerafrage. Fahrpreis-Ermäfsigungen werden nur gegen Vorzeigung der Mitgliedkarte gewährt; die Mitgliederbeiträge (10 G. ö. W.) sind an das General-Secretariat in Budapest, Rochus-Spital, bis zum 10. August einzusenden.

Die Locomotivfabrik Kraufs u. Comp. in München und Linz a. D. feierte am 6. und 7. d. M. das Jubelfest der Fertigstellung und Ablieferung der 3000. Locomotive. Die Anstalt wurde 1866 gegründet und hat sich namentlich durch Herstellung von Locomotiven für alle Arten von Nebenbahnen einen weit über Deutschlands Grenzen hinaus angesehenen Ruf erworben. Kraufs u. Comp. waren die ersten, die den Dampfbetrieb auf den italienischen Strafsenbahnen einführten, über welche an dieser Stelle mehrfach ausführlich berichtet worden ist (vgl. u. a. Jahrg. 1889 S. 511 d. Bl.). Die gröfste Verbreitung haben die Kraufsschen Tenderlocomotiven eigner Bauart gefunden, von denen bis jetzt allein 2508 fertiggestellt wurden. Zu ihrem Absatzgebiet zählt die Anstalt aufser fast sämtlichen europäischen Staaten auch zahlreiche überseeische Länder, Australien, Brasilien, Argentinien, Capland, Japan usw. Im Jahre 1893 beschäftigte die Fabrik im Durchschnitt 1071 Arbeiter.

Professor Dr. Rudolf Weber †. Am 14. d. M. starb in Berlin im Alter von 65 Jahren der frühere Professor an der technischen Hochschule in Berlin, Dr. Rudolf Weber, der sich namentlich um die anorganische Chemie und die Technologie vielfache und bleibende Verdienste erworben hat. Weber war 1829 in Halberstadt geboren und studirte in Berlin unter Rose, Mitscherlich und Magnus. Nach seiner Promotion im Jahre 1858 — nachdem er eine Reihe von Jahren Assistent des Magnusschen Laboratoriums gewesen war — wirkte er kurze Zeit als Lehrer an der Gewerbeschule in Stettin und ward 1859 zum Docenten für chemische Technologie am damaligen Gewerbeinstitut in Berlin ernannt. Hier und an der späteren technischen Hochschule ist er 32 Jahre lang thätig gewesen und man darf ihn zu den beliebtesten Lehrern dieser Hochschule zählen. Sein Lehramt legte er 1890 nieder. Die zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten Webers, meist die anorganische Chemie betreffend, sind zerstreut in Fachzeitschriften und den Berichten der Berliner Akademie erschienen. Seine besondere Aufmerksamkeit wandte er namentlich in späterer Zeit der Frage der Explosionen in Müllereien zu, worüber er auch an dieser Stelle vor nunmehr sechs Jahren gelegentlich der damaligen Explosion der Wesermühle in Hameln (Jahrg. 1888, S. 45 u. 74) sehr bemerkenswerthe Arbeiten veröffentlicht hat.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Neue Schlämmflasche für Bodenuntersuchungen.

Den Grad der Undurchlässigkeit einer Bodenart pflegt man durch das Gewichtsverhältnifs der abschlämmbaren Theile zu bezeichnen. Die Nothwendigkeit, dies Verhältnifs zu ermitteln, tritt dem Ingenieur sehr oft entgegen: bei Drainagen zur Bestimmung der Strang-Entfernung, bei Damm-, Deich- und Dichtungsarbeiten zur Beurtheilung der verfügbaren Bodenart u. dgl. m.

Die bequemsten und daher am gebräuchlichsten Geräthe zur Bestimmung der abschlämmbaren Theile sind der Kühnsche Schlämmcylinder und die Bennigsensche Schlämmflasche. Ersterer besteht aus einem cylindrischen offenen Gefäfs von ungefähr 30 cm Höhe und 8 bis 10 cm Weite. In denselben wird eine abgewogene Probe der lufttrockenen von groben Stücken durch ein 3 mm weites Sieb gereinigten Feinerde, nachdem dieselbe vorher durch 1/2 bis 2 1/2 stündiges Kochen erweicht worden ist, mit vielem Wasser eingeschlämmt, eine Minute lang gerührt, dann mindestens fünf Minuten lang der Ruhe überlassen. Es sinken in dieser Zeit die schweren nicht abschlämmbaren Stoffe in den unteren Theil des Cylinders, die abschlämmbaren Theile dagegen bleiben in dem oberen Raum schweben. Sie werden nach Ablauf der Ruhezeit durch einen 5 cm über dem Boden befindlichen, vorher durch einen Stöpsel verschlossen gehaltenen Rohrstutzen mit dem Wasser abgelassen. Durch wiederholtes Aufschlämmen, Umrühren und Stehenlassen gelingt es, die abschlämmbaren Theile nahezu vollständig zu beseitigen. Der Rest wird ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Sein Unterschied von dem ursprünglichen Gewicht der lufttrockenen Feinerde bildet den Gehalt der Bodenart an abschlämmbaren Stoffen.

Die Bennigsensche Schlämmflasche gestattet ein schnelleres, dafür aber weniger genaues Verfahren. Es ist eine Glasflasche mit langem, engen, in Cubikcentimeter eingetheilten Hals. Eine abgewogene Probe der lufttrockenen, wie vorher von groben Theilen gereinigten und durch längeres Kochen aufgeweichten Feinerde wird in die Flasche gefüllt, mit Wasser aufgeschlämmt und längere Zeit, mindestens 10 bis 20 Minuten lang, kräftig geschüttelt. Dann wird die Flasche verkorkt, umgedreht und in ein Stativ gehängt. Es lagern sich dann in dem eingetheilten Hals zuerst die schwersten Kies- und Grandstücke von 3 bis 1 mm Gröfse ab, dann folgt der gröbere und feinere Sand von 1 bis 1/4 mm Korn und endlich der sehr feine Sand und Thon. Durch pendelartiges Hin- und Herbewegen des Halses wird das Mitreifsen der feineren Theile durch die schneller sinkenden gröberen thunlichst verhütet. Es ist nicht schwer, die Menge der nicht abschlämmbaren Stoffe von verschiedener Korngröfse nach Cubikcentimetern zu bestimmen und nach Erfahrungssätzen ihrer Gewichte die Volumenbestimmung in Gewichtsangabe umzurechnen. Der Unterschied gegen die ursprünglich abgewogene Menge bildet auch hier den Gehalt an abschlämmbaren Theilen.

Die neue von dem Oberingenieur des Landesmeliorations-Bureaus in Lemberg Sikorski entworfene und von der Firma Kappus u. Simek in Prag in den Handel gebrachte Schlämmflasche ist eine Vereinigung dieser beiden Geräthe. Sie ist im oberen Theile der Kühnsche Schlämmcylinder, im unteren die Bennigsensche Flasche. Der Verfertiger wollte hierdurch die Sicherheit des Kühnschen Verfahrens mit der Schnelligkeit der Bennigsenschen Ablesung verbinden. Der Apparat besteht nach der beigefügten Abbildung aus einem 38 cm hohen Glascylinder von 6 cm Weite, welcher oben durch einen Stöpsel verschlossen werden kann und unten kegelförmig auf 1,5 cm Weite sich verjüngt. 5 cm unter dem oberen Ende giebt ein eingeritzter Strich die Höhe an, bis zu welcher die Bodenprobe mit Wasser aufzufüllen ist; 20 cm darunter befindet sich ein kurzer durch einen Gummistöpsel bis zur inneren Wandung des Cylinders verschliefsbarer Glasstutzen. Eine in Cubikcentimeter eingetheilte Glasröhre von 17 cm Höhe und 1,5 cm Weite wird durch Schraubenhülsen unter Gummidichtung mit dem Gefäfs verbunden. Die Röhre verengt sich nach unten konisch und gestattet dadurch hier eine genauere Eintheilung, das Ablesen von Viertel-Cubikcentimetern.

Zur Benutzung des Geräths werden 10 g der lufttrockenen Bodenprobe abgewogen, nachdem dieselbe von gröberen Stein- und Pflanzenresten durch ein 3 oder nach Sikorski 2 mm weites Sieb befreit worden waren. Die Probe wird mit Wasser versetzt und mindestens 1/2 Stunde lang gekocht, dann in die Schlämmflasche gegossen, mit Wasser aufgefüllt und kräftig ruckweise geschüttelt. Demnächst wird die Flasche lothrecht aufgehängt, und nach einigen Minuten, wenn die nicht abschlämmbaren Theile sich gesetzt haben, der Seitenstöpsel zum Ablassen des Schlämmwassers gezogen. Sikorski empfiehlt, die Ruhepause auf 16 Minuten 40 Secunden zu bemessen, da er nach Orth, Feska und Wahnschaffe die Fallgeschwindigkeit feiner Theile von 0,01 mm Durchmesser auf 0,2 mm in der Secunde annimmt, sonach bei 20 cm Fallhöhe 1000 Secunden Fallzeit erforderlich seien. Eine Kürzung dieser Zeit auf 10, selbst 5 Minuten ist u. E. unbedenklich, denn die lange Ruhepause verlangsamt die Untersuchung; sie steht auch nicht in Einklang mit der nicht allzu genauen Gewichtsbestimmung des Sandes aus dem Volumen der 15 mm weiten Röhre. Bleibt nach Ablassen und mehrfach wiederholtem Aufschlämmen das Wasser klar, sind also sämtliche Thontheilchen abgeschlämmt, so wird das Gewicht des Sandes aus dem Volumen bestimmt derartig, dafs nach Sikorski Staub (1/100 bis 1/20 mm Korngröfse) von sehr feinem Sande (1/20 bis 1/10 mm Korn), dieser von feinem Sande (1/10 bis 1/5 mm), und letzterer von mittlerem und grobem Sande (über 1/5 mm Korn) unterschieden wird. Die Grenzbestimmung dieser Schichten soll durch Beobachtung ihrer Fallzeiten ausgeführt werden, welche bei 25, 7 und 2 mm Fallgeschwindigkeit in der Secunde 8, 29 und 100 Secunden dauern würden. Die Gewichte eines Cubikcentimeters der so ermittelten nicht abschlämmbaren Theile wurden nach mehrfach ausgeführten Probemessungen und Wägungen auf 1,328 bz. 1,448 bz. 1,515 und 1,612 g für Staub, sehr feinen, feinen und gröberen Sand ermittelt.

Ist auf diese Weise das Gewicht der nicht abschlämmbaren Theile festgestellt, so ergiebt der Unterschied gegen das ursprüngliche Gewicht der Feinerde (10 g) das gesuchte Gewichtsverhältnifs der in der Bodenprobe vorhandenen abschlämmbaren Theile.

Gerhardt.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. II.

(Fortsetzung.)

Die zur engeren Wahl gestellten Entwürfe wurden zunächst von dem Fünferausschufs technisch geprüft und nöthigenfalls in ihren Mafsen und Kosten so berichtigt, dafs sich vergleichbare Werthe ergaben. Da unter sonst gleichen Umständen offenbar diejenigen Entwürfe den Vorzug verdienten, die für das eigentliche Tragwerk möglichst geringe Kosten erforderten und somit einen desto gröfseren Betrag auf die künstlerische Ausbildung zu verwenden gestatteten, so empfahl sich in erster Linie die Anfertigung einer vergleichenden Gewichtsberechnung.

Die Ergebnisse derselben sind in der nachstehenden Liste zusammengestellt. Die Eintheilung derselben und die beigefügte kurze Beschreibung der einzelnen Entwürfe giebt zugleich einen Ueberblick über die Art und Weise, in welcher die Bewerber die Aufgabe zu lösen versucht haben. Die Liste weist elf Entwürfe mit nur einer Oeffnung, und zwar drei Hängebrücken, fünf Bogenbrücken, zwei Verbindungen von Kabel- und Bogenbrücken und eine Auslegerbrücke auf. Die 13 Entwürfe mit drei Oeffnungen zeigen zehn Auslegerbrücken, zwei Brücken, deren Hauptträger im wesentlichen als durchgehende Träger aufgefafst werden können, davon die eine mit drei Gurtungen und mehrfacher Stützung auf den Strompfeilern, die andere mit Mittelgelenk, und schliefslich eine Bogenbrücke.

Ein Vergleich der Zahlen läfst erkennen, dafs der Entwurf mit der Eingangsnummer 11 (Kabelbrücke mit Versteifungsbalken) von allen Entwürfen mit nur einer Oeffnung das geringste Eisengewicht 5425 t aufweist. Ihm am nächsten kommen die drei Entwürfe 26 mit 7115, 42 mit 8345 und 61 mit 8500 t (Bogenbrücke mit Hülfskabel, bezw. reine Bogenbrücken), die ebenso wie 11 deutscher Herkunft sind. Den grofsen Vorsprung verdankt 11 nicht nur der sehr tüchtigen Ausbildung im einzelnen, sondern vorwiegend dem Umstande, dafs für die Haupttragtheile, die (zwei) Stahldrahtkabel, eine wesentlich höhere Beanspruchung als für gewalztes Flufseisen in Rechnung gestellt worden ist. Der Verfasser hat nämlich für den Stahldraht eine Bruchfestigkeit von 130 bis 140 kg/qmm und eine gröfste Beanspruchung von 32,68 kg/qmm angenommen.*) Obgleich er hiermit aus dem Rahmen der Wettbewerbs-Bedingungen heraus-

*) Der Verfasser setzt die Elasticitätsgrenze auf 65 bis 70 kg, die zulässige Beanspruchung auf 44 bis 48 kg/qmm.

Zusammenstellung der berichtigten Eisengewichte.
(Die Gewichte der Lager- und sonstigen kleineren Metalltheile sind einbegriffen. Die Angaben in der letzten Spalte beziehen sich nur auf die Haupttheile.)

Nr.	Eingangs-Nummer	Art der Brücke	Nach dem Entwurfe t	Erforderliche Zugabe t	Summe t	Bemerkungen
		A. Schwurplatzbrücke.				
		I. Entwürfe mit nur einer Oeffnung.				
		a. Hängebrücken.				
1	11	Kabelbrücke mit durchgehendem Versteifungsbalken von wenig veränderlicher Höhe	5 232	193	5 425	1680 t Stahl, sonst Flufseisen, wovon 1710 t in den Versteifungsbalken.
2	36	Hängebrücke mit Mittel- und Pfeilergelenken und versteiften Zwickeln	12 385	230	12 615	Flufseisen.
3	50	Kettenbrücke mit Versteifungsbalken mit Mittelgelenk und schwach gekrümmten Obergurten	9 145	1 295	10 440	2430 t Schweifseisen, sonst Flufseisen.
		b. Bogenbrücken.				
4	35	Bogenbrücke mit Kämpfergelenken, Zugband u. angehängter Fahrbahn	11 465	—	11 465	Flufseisen.
5	41	„ „ drei Gelenken, „ „ „ „	9 265	—	9 265	„
6	42	„ „ Kämpfergelenken, „ „ „ „	6 120	2 215	8 345	„
7	47	„ „ drei Gelenken, „ „ „ „	5 480	3 520	9 000	„
8	61	„ „ Kämpfergelenken, „ „ „ „	6 500	2 000	8 500	„
		c. Verbindungen von Kabel- und Bogenbrücken.				
9	26	Kabel mit Spanngewicht, Bogen mit Kämpfergelenken und angehängter Fahrbahn	6 707	408	7 115	860 t Kabel, das übrige Flufseis., wovon 3660 t in den Bogen.
10	56	Kabel mit Spanngewicht, Bogen mit sehr kleiner Pfeilhöhe (1 : 41) unter der Fahrbahn	13 500	180	13 680	1800 t Kabel, sonst Flufseisen.
		d. Auslegerbrücke.				
11	72	Obergurte der Ausleger Ketten auf Mauerpfeilern, Untergurte und Mittelträger wie ein Kämpfergelenkbogen gestaltet	8 890	—	8 890	Flufseisen.
		II. Entwürfe mit drei Oeffnungen.				
12	12	Träger auf vier Stützen in Form einer Hängebrücke mit Versteifungsbalken (vierfach stat. unbestimmt)	6 340	nicht be-	—	„
13	28	Auslegerbrücke in Hängebrückenform ohne Diagonalen (Aussteifung nur durch die Gurte)	5 735	rechnet	—	„
14	46	Hochliegende bogenförmige Auslegerbrücke m. angehängter Fahrbahn	4 340	—	4 340	„
15	51a, 51b, 51c	Auslegerbrücke mit einwärts gekrümmten Gurten. Mittelträger linsenförmig. Die drei Entwürfe unterscheiden sich nur in den Pfeilerformen	4 705	—	4 705	Schweifseisen.
		B. Hauptzollamtsbrücke.*)				
16	8	Auslegerbrücke mit einwärts gekrümmten Gurten und Zwischensystemen (americanisch)	4 320	100	4 420	Flufseisen.
17	11	Auslegerbrücke mit hängebrückenförmigem Ober- und geradem Untergurt	3 630	865	4 495	Flufseisen.
18	18	Auslegerbrücke mit einwärts gekrümmten Gurten. Linsenförmiger Mittelträger als Bogen mit Spannstange und Versteifungsträger	5 200	700	5 900	1100 t Stahl, sonst Flufseisen.
19	48	Auslegerbrücke mit hängebrückenförmigem Ober- und geradem Untergurt	6 090	—	6 090	Flufseisen.
20	50	Auslegerbrücke mit einwärts gekrümmten Gurten	4 185	380	4 565	2600 t Schweifseisen (Haupt-Tr.), sonst Flufseisen.
21	51	Auslegerbrücke mit hängebrückenförmig gekrümmtem Ober- und geradem Untergurt. Mittelträger geradlinig	5 330	—	5 330	Schweifseisen.
22	55a	Auslegerbrücke mit hängebrückenförmigem Ober- und geradem Untergurt	3 465	500	3 965	Flufseisen.
	55b	Desgl. Aufsenarm am Ende etwas höher als bei 55a	3 515	500	4 015	„
23	56	Träger auf vier Stützen mit Mittelgelenk	5 670	540	6 210	„
24	44	Bogenbrücke mit Spannstangen und geneigten Rollenlagern auf den Mittelpfeilern. Fahrbahn angehängt	3 785	230	4 010	„

*) Alle hier aufgenommenen Entwürfe zeigen drei Oeffnungen.

getreten ist, hat der Prüfungsausschufs diese Annahmen doch als technisch wohlbegründet anerkannt und zugelassen. Im Entwurf 26 sind die Kabeldrähte mit 33 kg/qmm beansprucht. Das höchste Gewicht, 13 680 t, zeigt der von der Société des anciens établissements Cail in Paris herrührende Entwurf 56, der zwar ebenfalls Hülfskabel (zehn Stück) benutzt, den hierdurch zu erreichenden Vortheil aber wieder preisgiebt durch die aufserordentlich ungünstig (mit nur 1/41 Pfeil) angenommenen Tragbögen unter der Fahrbahn; eine Anordnung, die nicht nur sehr kostspielig ist, sondern auch in Bezug auf die Sicherheit des Bauwerkes bedenklich erscheint. Die Beanspruchung des Kabels ist bei diesem Entwurfe zu 33 kg/qmm gewählt mit 6 v. H. Zugabe für die Zwischenräume zwischen den einzelnen Drähten.

Geringer sind die Gewichtsunterschiede bei den Entwürfen mit drei Oeffnungen, immerhin zeigen aber doch mehrere derselben Gewichte, die das des Entwurfes 11 für eine Oeffnung noch überschreiten. Am leichtesten ist das Eisenwerk des Entwurfes 55a mit 3965 t; nur wenig schwerer das der Variante 55b mit 4015 t. Verfasserin ist die ungarische Brückenbauanstalt in Reschitza. Hieran reihen sich der in deutscher Sprache verfafste, wahrscheinlich österreichische Entwurf 44 mit 4010 t, sowie die Entwürfe 46 mit 4340 t (ungarisch), 8 mit 4420 t (americanisch), 11 mit 4495 t (deutsch) und 50 mit 4565 t (ungarisch) usw. bis 56 mit 6210 t (französisch, Cail).

Dieser Vergleich erscheint freilich insofern nicht ganz einwands-

Zusammenstellung der nach einheitlichen Annahmen berichtigten Kosten
(in Gulden öst. W.).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nummer	Eingangs-Nummer	End-Widerlager und Zollhäuschen	Ufer- bezw. Strompfeiler	Eisenwerk	Fahrbahn u. Fufswege, Geländer, Statuen und sonstiger Zierrath	Zusammen	Von dieser Summe entfallen auf die über der Fahrbahn liegenden Theile der Pfeiler	Bemerkungen
				A. Schwurplatzbrücke.				
				I. Entwürfe mit nur einer Oeffnung.				
				a) Hängebrücken.				
1	11	972 000	1 345 000	1 814 000	411 000	4 545 000	1 026 000	
2	36	738 000	632 000	3 375 000 *)	81 000	4 826 000	620 000	*) Hiervon 570 000 Gulden für eiserne Pfeiler.
3	50	868 000	637 000	3 021 000 **)	477 000	4 996 000	636 000	**) „ 240 000 „ „ „ „
				b) Bogenbrücken.				
4	35	864 000	—	3 065 000	243 000	4 172 000	280 000	
5	41	1 417 000	—	2 501 000	120 000	4 038 000	276 000	
6	42	1 705 000	—	2 253 000	90 000	4 048 000	710 000	Bei Prefsluft-Gründung wie 35 und 41: 4 215 000 Gulden.
7	47	1 547 000	—	2 400 000	392 000	4 339 000	800 000	4 550 000 „
8	61	1 182 000	—	2 294 000	104 000	3 580 000	260 000	3 800 000 „
				c) Verbindungen von Kabel- und Bogenbrücken.				
9	26	797 000	882 000	2 170 000	76 000	3 925 000	320 000	
10	56	924 000	958 000	4 109 000*)	141 000	6 132 000	400 000	*) Hiervon 225 000 Gulden für eiserne Pfeiler.
				d) Auslegerbrücke.				
11	72	480 000	845 000	2 400 000	137 000	3 862 000	620 000	
				II. Entwürfe mit drei Oeffnungen.				
12	12	345 000	1 329 000	1 680 000	227 000	3 581 000	360 000	
13	28	291 000	690 000	1 412 000	204 000	2 597 000	200 000	
14	46	697 000	578 000	1 172 000	238 000	2 685 000	574 000	
15	51 a	638 000	1 443 000	1 350 000	155 000	3 586 000	588 000	
	51 b	550 000	890 000	1 350 000	104 000	2 894 000	480 000	
	51 d	439 000	772 000	1 350 000	104 000	2 665 000	151 000	
				B. Hauptzollamtsbrücke.				
16	8	284 000	432 000	1 238 000	116 000	2 070 000	53 000	Sämtlich mit drei Oeffnungen.
17	11	370 000	472 000	1 230 000	128 000	2 200 000	165 000	
18	18	432 000	599 000	1 593 000	276 000	2 900 000	249 000	
19	48	466 000	473 000	1 539 000	147 000	2 625 000	165 000	
20	50	220 000	493 000	1 324 000	183 000	2 220 000	132 000	
21	51	296 000	749 000	1 511 000	107 000	2 663 000	180 000	
22	55 a	374 000	735 000	1 110 000	271 000	2 490 000	370 000	
	55 b	426 000	735 000	1 084 000	135 000	2 380 000	380 000	
23	56	190 000	723 000	1 804 000	166 000	2 883 000	210 000	
24	44	555 000	760 000	1 085 000	250 000	2 650 000	237 000	

frei, als bei einer Reihe von Entwürfen wesentliche Bestandtheile der Construction aus Mauerwerk hergestellt sind (wie z. B. die Widerlager der Bogenbrücken, die Verankerungskörper der Hängebrücken), das unter der Erde liegt, für die ästhetische Erscheinung des Bauwerkes also nicht zu verwerthen ist. Es schien daher angemessen, den Vergleich auf die Kosten der wesentlichen Bautheile auszudehnen. Die Ergebnisse der hierauf bezüglichen Rechnungen, die nach einheitlicher Annahme über die Gründungstiefen, Baugrundbeanspruchungen und Einheitspreise durchgeführt wurden, sind in der obigen Uebersicht zusammengestellt.

Die Zahlen lassen erkennen, dafs von den Entwürfen mit nur einer Oeffnung die Bogenbrücke 61 (mit 3 580 000 Gulden) den geringsten Kostenaufwand erfordert. Daran reihten sich aufsteigend die Auslegerbrücke 72 mit 3 862 000, die Bogenbrücke mit Hülfskabel 26 mit 3 925 000, die Bogenbrücke 41 mit 4 038 000 und 42 mit 4 048 000 usw. bis zu dem Entwurfe 56 von Cail, der mit 6 132 000 Gulden den höchsten Kostenbetrag von allen aufweist. Der Entwurf 11 schliefst sich mit 4 545 000 Gulden ziemlich eng an die Bogenbrücken an. Da er aber die billigste Eisenconstruction aufweist, so gestattet er, mehr auf die künstlerisch auszubildenden Pfeiler zu verwenden als alle übrigen Entwürfe. Dies gelangt durch den hohen Betrag von 1 026 000 Gulden in Spalte 8 zum Ausdruck, der die entsprechenden Beträge aller übrigen Entwürfe weit übertrifft. Am nächsten kommt ihm in dieser Hinsicht der Entwurf 47 mit 800 000 Gulden, der aber auch in den Gesamtkosten von 4 339 000 Gulden nur wenig hinter 11 zurückbleibt. In der That zeigt denn auch der Entwurf 11 schön und reich in Quadermauerwerk auszuführende Kabelthürme und Bauten über den Verankerungsträgern.

Von den Brücken mit drei Oeffnungen zeigt die niedrigsten Kosten der Entwurf 8 mit 2 070 000 Gulden, wovon allerdings auch nur 53 000 Gulden auf die oberen Pfeilertheile entfallen. Der nächstbillige Entwurf ist 11 mit 2 200 000 Gulden, ihm sehr nahe kommt 50 mit 2 220 000 Gulden. Die höchsten Beträge erreichen 12 mit 3 581 000 und 51 a mit 3 586 000 Gulden, wobei allerdings zu beachten ist, dafs der letztere den hohen Betrag von 588 000 Gulden auf architektonische Ausbildung der Pfeileraufbauten verwendet. Es ist bemerkenswerth, dafs die Kosten der theuersten Lösung mit drei Oeffnungen (51 a) denjenigen der billigsten mit nur einer Oeffnung nahezu gleichkommen.

Vorstehendes dürfte genügen, dem Leser ein Bild von den umfangreichen und mühsamen allgemeinen Vorarbeiten zu geben, die erledigt werden mufsten, bevor die Preisrichter zu einer Abwägung der mehr auf Einzelheiten beruhenden Vorzüge und Nachtheile der in die engere Wahl gelangten Entwürfe schreiten konnten. Der Raum gestattet nicht, auf diesen Theil der angestellten Untersuchungen hier näher einzugehen; nur so viel möge noch bemerkt werden, dafs über jeden einzelnen der 24 Entwürfe ein besonderes Gutachten ausgearbeitet und dem grofsen Prüfungsausschusse vorgelegt worden ist. Ueber das Gesamturtheil, welches das Preisgericht auf Grund dieses Materiales gefällt hat, haben wir schon auf S. 234 d. J. berichtet. Zur Erläuterung dieses Urtheiles wäre hier vielleicht nur noch anzuführen, dafs in der bedeutenden Ueberschreitung der festgesetzten Kostengrenze ein hinreichender Grund zur Ausschliefsung der Entwürfe mit nur einer Oeffnung von der Preisertheilung nicht erblickt worden ist; und dies wohl mit Recht. Gegen eine solche Ausschliefsung spricht nicht nur der klare Sinn der obenangeführten Wettbewerbsbedingungen, sondern auch der Umstand, dafs gerade der Versuch, die besonderen Schwierigkeiten der Lösung mit nur einer Oeffnung zu überwinden, als viel verdienstlicher und den im Preisausschreiben kundgegebenen Wünschen des Bauherrn besser entsprechend erachtet werden mufs, als die im Rahmen des Herkömmlichen sich bewegende Ausarbeitung einer Brücke mit drei Oeffnungen. Ob nun eine Anordnung der letzteren Art, oder ein

Bauwerk mit nur einer Oeffnung für die Ausführung gewählt wird — für die vorliegende Preisbewerbung ist ohne Zweifel die letztere Lösung kennzeichnend; und sofern es sich dabei zum ersten Male um eine weitgespannte Niederbrücke inmitten einer Grofsstadt handelt, ist auch die fachgeschichtliche Bedeutung des Wettbewerbes nicht zu verkennen. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Ergebnisse der Prüfungen für den preufsischen Staatsdienst im Baufache für das Jahr 1. April 1893/94. Vor dem Königlichen technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin haben während des Zeitraumes vom 1. April 1893 bis dahin 1894 im ganzen 66 Candidaten die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen Candidaten haben 60 die Prüfung bestanden und zwar 36 als Baumeister für das Hoch- und Ingenieurbaufach und 24 als Baumeister für das Maschinenbaufach; dieselben sind sämtlich zu Königlichen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 und den Ergänzungsbestimmungen sind 1 Candidat für das Ingenieurbaufach und nach den Vorschriften vom 6. Juli 1886 65 Candidaten und zwar 20 für das Hochbaufach, 18 für das Ingenieurbaufach und 27 für das Maschinenbaufach geprüft worden.

Von den 60 Candidaten, welche die Prüfung mit Erfolg abgelegt haben, haben 7 das Prädicat „mit Auszeichnung" zuerkannt erhalten.

An der technischen Hochschule in Darmstadt ist für das Studienjahr 1894/95 von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzoge Professor Dr. Lepsius gemäfs Wahl des Professoren-Collegiums wiederholt zum Director ernannt worden. Stellvertreter desselben ist Professor Dr. Henneberg. Vorstände der Fachabtheilungen sind für dieses Studienjahr: für Architektur Professor Marx, für Ingenieurwesen Professor Landsberg, für Maschinenbau Professor Berndt, für Elektrotechnik Geh. Hofrath Professor Dr. Kittler, für Chemie einschliefslich Elektrochemie und Pharmacie Professor Dr. Staedel, für Mathematik, Naturwissenschaften und allgemein bildende Fächer Professor Dr. Schering. Das Amt des Bibliothekars der technischen Hochschule ist dem Geheimen Hofrath Professor Dr. Roquette übertragen worden.

Dafs die Anwendung von Gipsdielen zu Bauzwecken, wenn es sich um Sicherheit gegen Hausschwamm handelt, unter Umständen gefährlich werden kann, dürfte aus einem jüngst beobachteten Falle hervorgehen. In einem luftigen Schuppen, dessen Fufsboden allerdings gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit ungenügend geschützt war, lagerte während eines Zeitraums von ungefähr anderthalb Jahren ein gröfserer Posten Gipsdielen. Als dieselben umgelagert werden sollten, zeigten sich die unteren Schichten durch Hausschwamm, welcher die Flächen der Dielen reichlich bedeckte, vollständig zerstört. Die Einlagen von Schilfrohr waren staubartig zerfallen und die Gipsmasse war in dem Mafse brüchig geworden, dafs ein geringer Druck der Hand genügte, um die 7 cm dicken Dielen zu zerstückeln. Das Holzwerk des Schuppens war bisher von Schwammbildung frei, die Vermuthung, dafs in diesem Falle das Schilfrohr der Dielen von vornherein Schwammsporen enthielt, liegt also nahe. Umsomehr würde, im Hinblick auf das Gefüge der Gipsdielen, welches es fast unmöglich macht, innere Schwammschäden frühzeitig zu bemerken, vor Verwendung dieses Materials in feuchten und dumpfen Räumen abzurathen sein. Teichmüller, Kgl. Regierungs-Baumeister.

In dem Aufsatze: „Der Elasticitätsmodul des geraden Stabes usw." auf S. 191 d. J. sind leider einige Druckfehler enthalten, die zum Theil aus der dort angezogenen ursprünglichen Abhandlung im „Civilingenieur" übergegangen sind, und die wir bitten, nachstehend zu berichtigen. Die Zeile 19 vom unteren Ende, enthaltend die rechnerischen Ausdrücke für das elastische Verhalten des Gufseisens, mufs lauten:

$$\sigma = 10^5 (10{,}7\,\varepsilon - 825\,\varepsilon^2) \text{ oder: } \varepsilon = 10^{-5} (0{,}0935\,\sigma + 0{,}673 . 10^{-5} . \sigma^2).$$

Zeile 12 von unten mufs heifsen:

$$\text{für } \sigma = + 250 \text{ kg/qcm} : E = 10{,}31 . 10^5 \text{ kg/qcm}.$$

Im übrigen mag noch erwähnt werden, dafs die für das Gufseisen angegebene Gleichung für die Elasticitätsziffer: $E = 10^5 (10{,}7 - 1650 . \varepsilon)$ in einfacher Weise durch eine gegen die ε-Achse geneigte Gerade dargestellt werden kann, aus welcher die veränderlichen E-Werthe (zweckmäfsig in Verbindung mit der Arbeitslinie $[\sigma, \varepsilon]$) leicht abgegriffen werden können.

Eisenbahnverbindung zwischen Ceylon und Indien. Die indische Regierung läfst nach dem *Railway Engineer* zur Zeit die ersten Voruntersuchungen über die Möglichkeit einer Eisenbahnverbindung von Ceylon mit Indien vornehmen. Als vor Jahren der damalige Gouverneur von Madras, Herzog von Buckingham, mit diesem Plan zuerst hervortrat, hielt man denselben allgemein für abenteuerlich und die Ausführung für unmöglich. Die Schwierigkeiten einer solchen Brücke sind einerseits nicht zu unterschätzen, denn die schmalste Stelle der Palkstrafse, selbst unter Benutzung der kleinen, zwischen Ceylon und dem Festlande liegenden Inseln, beträgt immer noch über 25 Kilometer; anderseits lassen sich aber auch die Vortheile einer solchen Verbindung sowohl für Indien als auch für Ceylon nicht verkennen. Augenblicklich ist ein Vermessungsschiff der indischen Regierung. der Investigator, mit der genauen Untersuchung der Tiefen sowie der Art des Meeresbodens in der Palkstrafse beschäftigt. Die Ergebnisse dieser Vermessungen dürften die Grundlagen für etwaige weitere Vorarbeiten bilden, und sie müssen abgewartet werden, bevor ein endgültiges Urtheil über den Bau der geplanten Brücke gefällt werden kann. — w.

Neue Patente.

Selbstthätig sich regelnde Gas-Heizvorrichtung für Fahrzeuge. Patent Nr. 71 856. L. A. Riedinger in Augsburg. — Die Einrichtung ist für Güterwagen (Bierwagen u. dgl.) bestimmt und hat den Zweck, die Erhaltung einer gewünschten Luftwärme im Wagen ohne fortwährende Bedienung der Heizung zu ermöglichen. Das Gas wird einem in üblicher Weise unter dem Wagen angeordneten Hochdruck-Gasbehälter entnommen, durch ein Druckminderungsventil auf den Druck gewöhnlichen Leuchtgases gebracht und nun in zwei Leitungen jedem Ofen zugeführt. Die eine Leitung N_1 geht über einen Hahn a unmittelbar zu den Zündflammenbrennern zz; die andere Leitung N enthält ein von der federnden Bodenplatte M eines Weingeistbehälters C gesteuertes Ventil V und führt über einen Hahn r zu einem doppelten Bunsenbrenner b. Die Ringe des Bunsenbrenners lassen zwischen sich einen Spalt, in welchen die Zündflammenbrenner eintreten. Soll geheizt werden, so werden die Zündflammen, welche durch ein Rohr f stets Frischluft erhalten, von aufsen durch eine mit doppelter Thür d versehene Oeffnung angesteckt. Die am Boden des Wagens bei 1, 2 und 9 in den Ofen eintretende Luft verfolgt den durch Pfeile und Zahlen näher bezeichneten Weg zwischen den einzelnen Mänteln und strömt an der gemeinschaftlichen Oeffnung e aus. Es wird also, so lange die Flammen des Bunsenbrenners brennen, ein Kreislauf der Luft im Innern des Wagens stattfinden. Wird die Luft im Innern des Wagens zu warm, so schliefst der im Behälter C sich ausdehnende Alkohol unter Vermittlung einer Membran M und eines Hebels h das Ventil V, sperrt also den Gaszuflufs zum Bunsenbrenner so lange ab, bis sich die Luft im Wagen wieder genügend abgekühlt hat, worauf das von neuem durch N zuströmende Gas sich an den Zündflammen entzündet. Mittels der Schraube s kann das Lager t des Hebels h höher oder niedriger gestellt, also der Wärmegrad, bei welchem das Ventil V sich schliefsen soll, beliebig festgesetzt werden. Damit nun bei höheren Temperaturen wie z. B. im Sommer die Einrichtung nicht Schaden leidet, ist der Hebel h zweitheilig gemacht, und die beiden Theile sind durch ein Gelenk und eine Feder x mit einander verbunden. Die Feder x ist so stark, dafs sie das Ventil V mit genügendem Druck auf den Sitz pressen kann; bei zu grofsem von M her ausgeübtem Druck giebt sie aber nach, und der Hebel h knickt ein.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 28. Juli 1894.** **Nr. 30.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspector Bernhard Julius Tietmeyer in Magdeburg den Charakter als Baurath zu verleihen.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Soenderop in Stettin ist vom 12. August d. J. ab mit Wahrnehmung der Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle in Stralsund beauftragt und dorthin versetzt.

Rund-Erlafs, betreffend die den Regierungs-Baumeistern der allgemeinen Bauverwaltung zu gewährenden Bezüge.

Berlin, den 13. Juli 1894.

Am Anschlufs an die Erlasse vom 21. November 1886*) und 7. März 1893*) bestimme ich hierdurch, dafs bei denjenigen Regierungs-Baumeistern, denen das Dienstalter als solche mit Rücksicht auf die während der Studienzeit oder des Vorbereitungsdienstes erfüllte Militärpflicht zurückdatirt worden ist, nicht der Tag der thatsächlich erfolgten Ernennung, sondern das besonders beigelegte Dienstalter für den Beginn des Bezuges von Monatsremunerationen mafsgebend ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
v. Kügelgen.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg und Coblenz, sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, die Königliche Ministerial-Bau-Commission und den Herrn Polizei-Präsidenten hier, sowie die Königliche Canal-Commission in Münster i. W. — III. 14 530.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1886, S. 479.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1893, S. 113.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. III.

(Fortsetzung.)

Abb. 2. Brücke am Schwurplatz.
Entwurf von Oberingenieur J. Kübler in Efslingen und den Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart. (Entwurf Nr. 11.) I. Preis.

III.

Die preisgekrönten Entwürfe.

A) 1. Preis (30 000 Kronen). „Magyarország nem volt, de lesz.“ Verfasser: Eisenlohr u. Weigle, Architekten in Stuttgart und J. Kübler, Oberingenieur der Maschinenfabrik in Efslingen.

Der von dem Preisgerichte mit dem ersten Preise bedachte Entwurf stellt eine versteifte Kabelbrücke dar, mit einer einzigen Oeffnung von 310 m (Abb. 2). Der Entwurf, welcher auch in künstlerischer Beziehung als eine den hohen Anforderungen des Programmes entsprechende originelle Leistung bezeichnet werden mufs, erhält seine Bedeutung hauptsächlich durch die in brückentechnischer Hinsicht bemerkenswerthe, theilweise ganz neuartige Durchbildung der Trag-

construction, die als ein entschiedener Fortschritt in der constructiven Anordnung grofser Kabelbrücken zu betrachten ist.

Zur Versteifung der Kabel dienen zwei Balkenfachwerke mit der Stützweite von 313 m. Die beiden Stahldrahtkabel von je 50 cm Durchmesser haben eine Stützweite (gleich der Entfernung zwischen den Mittellinien der Pilone) von 318,8 m. Sie hängen bei der Mitteltemperatur von + 10° C. und unter Einwirkung des Eigengewichtes mit einer Pfeilhöhe von 27,5 m, und zwar nicht in lothrechter, sondern in einer zu dieser mit etwa 1 : 10 geneigten Ebene (tang = 0,099). Die beiden Versteifungsträger liegen aufserhalb der Brückenbahn (Abb. 3), in der Entfernung von 17,05 m von einander (Mitte zu Mitte).

Die Unterkante dieser Träger liegt, dem Programm entsprechend, in ± 50 m Entfernung von Brückenmitte, auf + 14,50 m und erreicht von da mit je 0,033 Gefälle gegen die Brücken-Enden hin in + 11 m die Widerlager. Auf der Mittelstrecke von 100 m Länge liegt die Unterkante der Construction in einer Parabel, die tangential an die beiden geneigten Aufsenstrecken anschliefst und in der Mitte der Brücke die Höhe + 15,32 m erreicht. Dementsprechend liegt bei 1,80 m geringster Constructionshöhe in der Mitte der Brücke die Brückenbahn in der Höhe 17,12 m und auf ± 50 m, von da in einer Parabel, welche gleichfalls tangential an die beiderseits anstofsenden in 0,02 Gefälle liegenden Geraden anschliefst, welch letztere an den Widerlagern auf die Höhe + 14,50 m herabgehen. In dem mittleren Theile (auf 100 m) liegt also sowohl die Unterkante als auch die Fahrbahnlinie mit 0,39 bezw. 0,59 m höher als in den unter I bezeichneten Programmskizzen angegeben ist, was aber in dem Texte der erwähnten Bestimmungen bezüglich der Schwurplatz-Brücke — sofern nur das Gefälle der anschliefsenden Geraden dadurch nicht gröfser als 1 : 40 wird — von vornherein als zulässig bestimmt war.

Abb. 3. Querschnitt in Brückenmitte. (Entwurf Nr. 11).

Die obere Gurtung des Versteifungsträgers läuft parallel mit der Fahrbahnlinie, und zwar so, dafs die Unterkante des Stehbleches in gleichbleibender Höhe von 3,20 m der Linie der Fahrbahn folgt, was bei der grofsen Breite der Brücke von 16 m, der Bestimmung bezüglich des ungestörten Ausblicks kaum als vollkommen entsprechend bezeichnet werden kann. Die Untergurtlinie verläuft, wie schon oben erwähnt wurde, mit gröfserem Gefälle gegen die Widerlager als die Fahrbahnlinie, demzufolge auch die Höhe des Versteifungsträgers an den Enden gröfser ist (7,4 m) als in der Mitte (5,7 m). Das Strebensystem des Versteifungsträgers ist ein zweifaches diagonales mit einer gleichbleibenden Maschenweite von 6 m. Querträger sind aufser in jedem Knotenpunkte auch noch in der Mitte jedes Feldes angeordnet; die letzteren sind mit Zwischenverticalen an den Kreuzungspunkt der Diagonalen aufgehängt. Abb. 3 zeigt die Querschnitts-Anordnung in Brückenmitte; die übrigen Querschnitte unterscheiden sich nur dadurch, dafs nach den Widerlagern zu, der gröfseren Constructionshöhe entsprechend, auch die Höhe der Querträger entsprechend gröfser ist. Die Brückentafel besteht aus Zorèsbelag (aus längslaufenden Eisen) mit der üblichen Betondecke, worauf am Fahrweg eine 150 mm hohe Hartholz-Pflasterung und an den Fufswegen eine 30 mm dicke Asphaltschicht kommt. Die Zorèseisen werden unter Fahrweg in je 1 m Abstand durch Zwischenquerträger (gewalzte I-Eisen) gestützt, welche ihrerseits auf den sechs Stück 360 mm hohen genieteten Längsträgern aufliegen. Unter den Fufswegen liegen die Zwischenquerträger in 1,50 m Entfernung von einander.

Abb. 4.

Was zunächst die Querschnittabmessungen des Versteifungsträgers betrifft, so zeigt der Querschnitt des Obergurtes die übliche Kastenform mit 2 × 2 Stehblechen von 650—14 mm, vier Winkeln von $\frac{150 . 150}{14}$ mm und 1300 mm breiten Lagen von Kopfplatten (jede Lage abwechselnd aus 2 und 3 Lamellen zusammengesetzt). Der meistbeanspruchte Querschnitt, welcher bekanntlich nahezu in die Mitte der Halböffnungen fällt, ist mit einem Nutzquerschnitt von 1430 qcm gedeckt. In jedem Felde hat der Untergurt die ganz gleiche Querschnittfläche wie der Obergurt, nur ist der erstere hälftig getheilt, sodafs die beiden Hälften 12 cm von einander abstehen. Die lichte innere Kastenweite der Gurte ist 750 mm. Die Verticalen, denen nur die Aufgabe zukommt, die Querträger mit den Tragwänden zu verbinden und den Winddruck, welcher auf die oberen Knotenpunkte entfällt, in den Windverband herunterzuführen, sind alle gleich und bestehen aus zwei mit einander verfachten ⊢-Querschnitten. Die Diagonalen haben dieselbe Querschnittsform und sind so gestaltet, dafs sie in der Ansicht der Brücke überall dieselbe Breite von 24 cm zeigen.

Die Stärkebemessung der Querschnitte der Versteifungsträger ist auf Grundlage von folgenden Erwägungen bewerkstelligt worden. Da die grofsen Temperaturschwankungen nicht in kurzen Zeitabständen auftreten können, weil die höchste Temperatur von + 40 ° nur im Sommer, die niedrigste von — 20 ° nur im Winter vorkommt, und da ebensowenig die gröfsten positiven und negativen Momente, welche von der Verkehrslast p erzeugt werden, rasch abwechselnd auftreten können, so wurden die Gurtquerschnitte so bestimmt, dafs bei ungünstiger Belastung und gleichzeitig niedrigster oder höchster Temperatur die Spannung bezw. Pressung höchstens 1000 kg/qcm erreicht, dafs aber anderseits bei ungünstiger Belastung allein und ohne Rücksichtnahme auf die Temperaturschwankungen, die Spannung auch niemals gröfser als höchstens $\sigma = 750$ kg qcm des betrachteten Querschnitts ausfallen soll. Hiernach sind also die Gurtquerschnitte bestimmt nach dem gröfseren der beiden Werthe, entweder aus

$$F = \frac{\max M_p + \max M_t}{1000 \cdot h}, \text{ oder } = \frac{\max M_p}{750 \cdot h}$$

Für die Diagonalen, in welchen der Spannungswechsel solchen Beschränkungen wie bei den Gurten nicht unterworfen ist, wurde die zulässige Inanspruchnahme für den Fall der ungünstigsten Belastung nebst gleichzeitiger ungünstigster Temperatur mit 750 kg/qcm angenommen. Diese Annahmen dürften dem hierbei vorausgesetzten Material, nämlich Martin-Flufseisen, vollkommen angepafst sein und wurden auch vom Preisgerichte genehmigt.

Wie aus Abb. 3 zu ersehen ist, geschieht die Aufhängung der Versteifungsträger auf die Tragkabel, an den herausragenden Enden der Querträger, welche zu diesem Zwecke durch Anordnung von doppelten Blechwänden gabelartig gestaltet sind (Abb. 4). Die Hängestangen sind aus vier 11 m starken Winkeln von 90 · 90 gebildet, ihr unteres Ende bildet ein schmiedeisernes Gewindestück von 90 mm Durchmesser (zum Reguliren der Länge), welches in die erwähnte Gabelung kommt. Das Tragstück und die Tragmutter sind kugelförmig angedreht, damit der Bolzen sich genau in die Zugrichtung einstellen kann. Die Verbindung der Querträger mit den Verticalen geschieht mittels der beiden über den Querträger-Enden angeordneten gekuppelten Längsträger, von welchen der innere zugleich als Geländerträger und Fufsweg-Abschlufs dient. Hier sitzen also eigentlich die Hauptträger auf den Querträgern auf, durch welche sie mit den Hängstangen an den Kabeln aufgehängt sind.

Die Auflager der Versteifungsträger sind Rollenkipplager (und zwar an beiden Enden des Trägers), welche durch Flachstäbe, die eine Längenänderung des Trägers ermöglichen, vertical verankert sind. Die gröfsten berechneten Auflagerkräfte für die beiden Lager eines Widerlagers sind 390 t Druck und 347 t Zug. Als Grundlage für die Berechnung dieser Kräfte, sowie der Abmessungen der Versteifungsbalken wurde angenommen, dafs die letzteren so an die Kabel gehängt werden, dafs sie für das gesamte Eigengewicht der Brücke und bei der Mitteltemperatur von + 10 ° C. sich in demselben spannungslosen Zustand befinden, in welchem sie in der Werkstatt zugelegt worden sind; das heifst, dafs die Ver-

steifungsbalken nur von der Verkehrslast und von dem gröfsten Temperaturwechsel von $\pm$ 30° C. (von — 20° bis + 40°) beansprucht werden. Um den erwähnten spannungslosen Zustand in der fertigaufgestellten Brücke zu erreichen, müssen nun sowohl die Kabel und Anker als auch die Hängestangen zur Montirung um genau ebensoviel kürzer abgelängt werden, als sie bei der erwähnten Mitteltemperatur und unter dem Einflufs des Eigengewichts sich verlängern werden. Aufserdem müssen noch diejenigen Längenänderungen im voraus berechnet werden, um welche bei der von

Abb. 5. Längenschnitt des Brückenkopfes. Anordnung der Kabelverankerung. (Entwurf Nr. 11.)

der Mitteltemperatur um $\pm\, t°$ verschiedenen Aufstellungstemperatur, die nach vorstehendem berechneten geometrischen Mafse der betreffenden Constructionstheile zu verkürzen oder zu verlängern sein werden. Die berechnete Scheitelsenkung oder -Hebung für

Längenschnitt durch das mittlere Gehäuse. Querschnitt durch die Gehäuse.

Abb. 6. Auflagerung der Kabel auf den Pylonen. (Verbesserte Anordnung.) Entwurf Nr. 11.

jeden Grad Temperaturerhöhung oder -Senkung beträgt 5,3 mm, also bei $\pm$ 30° C. höchstenfalls $\pm$ 159 mm.

Die beiden Tragkabel haben einen stärksten Zug von zusammen 12 172 Tonnen aufzunehmen, der sich folgendermafsen zusammensetzt:

vom Eigengewicht der Brücke . . . . 8890 t
von der gröfsten Verkehrslast, bei voller Belastung 3175 t
vom gröfsten Temperaturwechsel . . . . 107 t.

Diesem gewaltigen Zuge von 6086 t eines Kabels entspricht dasselbe mit einem Querschnitt von 1846 qm, welcher aus 14 023 Stück verzinkten parallelen Drahtfäden von je 4 mm Stärke (0,12 566 qcm Querschnitt) gebildet ist. Dabei erhält das Kabel den Durchmesser d aus:

$$\frac{\pi\, d^2}{4} = 1846\ (1 + 0{,}066 \text{ für Zwischenräume});\ d = 500 \text{ mm}.$$

Mit dem obigen Querschnitt ergiebt sich als Anstrengung des Kabels bei gröfster Belastung und niederster Temperatur 3297 kg/qcm, was bei dem heutzutage zu Kabeln verwendeten Gufsstahldraht von einer Mindestfestigkeit von 13 000 kg qcm, einer etwa vierfachen Sicherheit gleichkommt. Die beiden Kabel wiegen samt ihrer von 3 mm starkem Eisendraht bestehenden dichten Umwicklung auf 1 m Länge 3000 kg.

Die Verankerungen, welche ja bei jeder Hängebrücke den wichtigsten und gewöhnlich auch den schwierigsten Theil der Hängeconstruction bilden, sind von den Verfassern in eigenartiger und technisch hochinteressanter Lösung geplant worden. Eigentlich sind es zwei Lösungen, welche die Verfasser vorgelegt haben, von welchen aber durch die spätere „verbesserte" Anordnung (Abb. 5 u. 6) die zuerst vorgelegte (deren Grundgedanken Abb. 7 kennzeichnet) von den Verfassern selbst fallen gelassen wurde. Bei der letzteren werden nämlich die Tragkabel vermittelst segmentförmiger Tragstücke (A, Abb. 7) über den Pilonen ohne Unterbrechung weitergeführt zu den Verankerungen. Die Tragstühle sind um den Zapfen c drehbar auf die Lagerstühle B gesetzt (Stelzenlager). Da nun infolge der örtlichen Verhältnisse der $\angle\,\alpha$ gröfser zu nehmen ist als $\angle\,\beta$, so mufs, wenn die Pilone nur lothrecht wirkende Druckkräfte bekommen sollen, der hieraus entstammenden wagerechten Seitenkraft durch besondere Verankerung des Tragstuhles entgegengewirkt werden, wozu die Ankerketten D dienen, welche den Tragzapfen c fassen und an ihrem unteren Ende in demselben Lagerstuhl verankert sind, in welchem auch die Enden der Tragkabel gehalten werden. In der „neueren Anordnung" endigen die Tragkabel (a, Abb. 6) über den Pilonen, und sind dort, in einzelne Stränge aufgelöst, unmittelbar im Lagerstuhl verankert. Die eigentlichen Anker sind dann — am vortheilhaftesten — wiederum Kabel, und zwar je zwei (B—B), die den Lagerstuhl zu beiden Seiten fassen, und mit ihrem unteren Ende in den Verankerungskörper verankert sind. Diese Anordnung, durch

Abb. 7. Auflagerung der Kabel auf den Pylonen. (Erste Anordnung.)

welche die Herstellung der Kabel bedeutend erleichtert wird, hat natürlich zur wesentlichen Bedingung, dafs die öfter wiederkehrende Verankerung der Kabel-Enden in den Lagerstühlen vollkommen zuverlässig ist und leicht nachgesehen werden kann. Dieser Bedingung soll nun durch die folgende Anordnung entsprochen werden. Jedes Kabel-Ende kommt in ein konisches Gehäuse des Lagerstuhles (Abb. 6) und erhält durch schlanke konische Metallbüchsen, welche um die einzelnen, zur Sechseckform zusammengeprefsten Stränge des Kabels

gelegt werden, die entsprechend gekrümmte Kegelform. Die einzelnen Stränge sind in der Kugelcalotte C vermittelst konischer Büchsen in entsprechend konischen Löchern hefestigt (wie es in der Abbildung an einem Strange bezeichnet ist). Die Calotte stemmt sich vermittelst Keile in das Gehäuse. Aehnlicherweise befinden sich auch an der inneren Oeffnung des Gehäuses Keile zwischen Kabel und Gehäusewand (Spannkegel). Die ersteren mögen als äufsere, die letzteren als innere Keile bezeichnet werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die neuen Desinfectionsanstalten Hamburgs.

Zum Ersatz des seit der Choleraseuche 1892 im Gebrauch befindlichen zeitweiligen Desinfectionsbetriebes ist im Laufe des vorigen Jahres die dauernde Anstalt am Bullerdeich erbaut worden, die demnächst der Oeffentlichkeit zur Benutzung übergehen werden wird. Die Anstalt liegt am südöstlichen Ende der Stadt nahe denjenigen dicht bevölkerten Wohnvierteln, welche gewöhnlich am stärksten von Seuchen heimgesucht worden sind, und an einem der schiffbaren Canäle des Hammerbrook, um zugleich den Wasserverkehr nach den nahegelegenen See- und Flufs-Schiffshäfen zu ermöglichen. Auf dem 88 m langen und 56 m tiefen Grundstück liegt in der Mitte das eigentliche Desinfectionshaus (s. Abb. 1); an der Strafsenfront befinden sich die Ställe und Wagenschuppen für den reinen Fuhrpark, gegenüber an einem abgeschlossenen Hofe diejenigen für den unreinen Fuhrpark und endlich dem Giebel des Desinfectionsgebäudes gegenüber ein Beamtenwohnhaus mit drei Familienwohnungen.

Das Desinfectionsgebäude enthält im Erdgeschofs, dessen Fufsboden 1,5 m über dem Hofe liegt (Abb. 2), seitlich die Verwaltungsräume, bestehend aus einem Schreiberzimmer und einem Amtszimmer des Verwalters. Die unreine Seite des Desinfectionsraumes kann von beiden Zimmern durch nicht zu öffnende eiserne Fenster überwacht werden, während die reine Seite mit dem Schreiberzimmer durch eine Glasthür verbunden ist. Neben den Verwaltungsräumen liegt der grofse Desinfectionsraum mit fünf Schimmelschen Desinfectionsapparaten, welcher durch eine feste Wand in zwei gleich grofse Theile, die reine und die unreine Seite, zerlegt wird. In die letztere werden die zu desinficirenden Gegenstände aus den Verschlufswagen über eine Ladebühne und durch eine grofse Schiebethür eingebracht. Die in diesem Raume arbeitenden Leute haben ihren Zugang durch ein Auskleidezimmer, Bad und Ankleidezimmer, welche beim Verlassen der Arbeit umgekehrt passirt werden müssen. Für einen besonderen Aufenthalts- und Efsraum sowie Abort ist daneben Sorge getragen. Die Mannschaft der reinen Seite bedarf keiner solchen Räume wie der vorgenannten. An die reine Seite, welche zum Absenden der gereinigten Sachen ebenfalls eine Schiebethür mit Ladebühne hat, stöfst ein Aufbewahrungsraum für die Anstaltskleider und ein Trockenraum zum Trocknen der Desinfectionsgeräthe (Bürsten, Pinsel, Anstaltswäsche usw.). Der Trockenraum ist durch eine Treppe mit dem Kellergeschofs verbunden. Der übrige, nicht unterkellerte Theil des Erdgeschosses enthält, und zwar nur von der reinen Seite zugänglich, das Kesselhaus mit zwei Dampfkesseln von je 50 qm Heizfläche, welche sowohl den Dampf für die Desinfectionsvorrichtungen wie für die Niederdruck-Dampfheizung aller zu beheizenden Räume liefern, und daranstofsend einen Kohlenraum und eine Werkstätte. Im Kellergeschofs (Abb. 3) befinden sich zwei Bade-Anlagen je mit Auskleideraum, Baderaum, Ankleideraum und mit getrennten Zugängen für Männer und Frauen. Zugleich führen Aufzüge nach dem Erdgeschofs, um die Kleider während des Badens durch einen Desinfectionsapparat gehen zu lassen. Der übrige Theil des Kellergeschosses enthält die Räume für die Wohnungs-Desinfections-Mannschaften, und zwar eine Wachstube, eine Flickstube, einen grofsen Aufbewahrungs- und Uebungsraum und einen Putzraum. Das durchweg überwölbte Kellergeschofs hat 3 m, das Erdgeschofs durchschnittlich 5 m lichte Höhe (vgl. Abb. 4). Das Haus ist in Ziegelbau hergestellt und mit Holzcementdächern überdeckt. Sämtliche Fufsböden, mit Ausnahme derer in den Dienstzimmern, haben Cement-Estrich erhalten, die Bade-, Aus- und Ankleideräume im Keller aufserdem über dem Cement-Estrich einen Linoleumbelag. Die Wände der grofsen Desinfectionsräume sind mit hellem glasirten und ausgespachtelten Ziegelmauerwerk verblendet. Ihre unter den Dachsparren befestigten Gipsdecken haben Oelanstrich erhalten. Die Wände der Aufbewahrungs- und Baderäume sind mit Cement geputzt.

Auf dem abgeschlossenen Hofe der unreinen Seite (s. Abb. 1) liegt ein Pferdestall für 12 Miethspferde nebst Geschirrkammer und Futterboden, ein Wagenschuppen für fünf Verschlufswagen zum Abholen der zu desinficirenden Gegenstände, ein Wagenschuppen für zwei Personen-Omnibusse der Mannschaften zur Wohnungsdesinfection, ein solcher für zwei fahrbare Desinfectionsapparate und ein offener Schuppen zur Unterstellung der Hand-Transportkarren. Auf der Kaimauer am Canalufer steht ein Handkrahn, um die zu Wasser ankommenden zu desinficirenden Gegenstände aus den Schiffsgefäfsen zu heben. Sämtliche Abflüsse der unreinen Seite werden in zwei mit Rührvorrichtungen versehenen Gruben desinficirt, ehe sie in das Strafsensiel gelangen. An dem offenen Hofe der reinen Seite befinden sich Wagenschuppen für fünf Verschlufswagen zur Abfuhr der desinficirten Gegenstände, sowie ein Pferdestall für 12 Miethspferde nebst Beigelafs. In der Verlängerung dieses Stalles kann später bei eintretendem Bedürfnifs eine Waschanstalt für die Anstaltswäsche erbaut werden. Da der Canal zur Zeit noch nicht an der ganzen Schmalseite des Grundstücks durchgeführt ist, so erfolgt die Abfuhr der gereinigten, zu Wasser angekommenen Gegenstände durch ein Seitenthor des reinen Hofs, welches zu einem Landungssteg führt.

Abb. 5. Grundrifs der Desinfectionsanstalt in Eppendorf.

Abb. 6. Theildurchschnitt.

Die Thätigkeit der Anstalt soll sich auf die Desinfection von Wohnungen, von Gegenständen und von Menschen erstrecken. Hierbei gestaltet sich der Betrieb folgendermafsen.

a. Bei Desinfection von Wohnungen.

Auf erhaltene Aufforderung verlassen die lediglich für diese Thätigkeit bestimmten Mannschaften ihr Wachzimmer im Kellergeschofs, entnehmen dem Aufbewahrungsraum die erforderlichen Geräthe (Leitern, Besen, Bürsten, Pinsel usw.) und Stoffe (Seife, Kleister, Desinfections-Chemicalien usw.) und besteigen damit auf dem unreinen Hof einen der Personen-Omnibusse. Nach erfolgter Rückkehr wird der Omnibus auf demselben Hofe entladen, die Geräthe werden gewaschen und getrocknet und die Mannschaften nehmen in der Badeanstalt des Kellergeschosses ein Bad und wechseln ihre Dienstkleidung.

b. Bei Desinfection von Gegenständen.

Die in einem Verschlufswagen der unreinen Seite aus den Wohnungen abgeholten Gegenstände (Kleider, Matratzen, Bettzeug, Decken, Vorhänge usw.) werden auf dem unreinen Hofe über die Ladebühne in den Desinfectionsraum geschafft, dort aus ihren doppelten Umhüllungen (einer trockenen und einer feuchten) ausgepackt und entweder auf den Wandgestellen vorläufig aufbewahrt, oder gleich in die Desinfectionsapparate geschafft, wo sie mit strömendem Dampf desinficirt und nach Abstellung des Dampfes durch heifse Luft getrocknet werden. Diejenigen Gegenstände, welche sich zur Dämpfung nicht eignen, wie z. B. Stiefel und anderes Lederzeug, werden in einem Waschbottich durch Chemicalien desinficirt. Die Mannschaft der unreinen Seite legt bei Schlufs der Arbeit die Anstaltskleider im Auskleideraum ab, nimmt ein Brausebad und legt im Ankleideraum die reine eigene Kleidung an. Nach vollzogener Dampfdesinfection werden die Gegenstände auf der reinen Seite den

Apparaten entnommen, und mittels reinen Verschlufswagens wieder aus der Anstalt abgefahren.

c. Bei der Desinfection von Menschen.

Die zu desinficirenden Personen, nicht nur die mit der Wohnungsdesinfection beschäftigten Mannschaften, sondern auch Leute wie Hebeammen, Krankenwärter usw. steigen von dem unreinen Hofe auf für Männer und Frauen getrennten Treppen ins Kellergeschofs, entledigen sich im Auskleideraum ihrer Kleider, die mittels Aufzuges nach den oberen Desinfectionsapparaten befördert werden, nehmen ein Bad, empfangen in dem Ankleideraum ihre inzwischen gereinigten Kleider aus dem auf der reinen Seite befindlichen Aufzuge, und verlassen die Anstalt über den reinen Hof.

Der Bau der Anstalt ist unter Leitung des Bauinspectors Weydig ausgeführt und hat ausschliefslich der Kosten für Pfahlgründung und Aufhöhung des besonders tief liegenden Bodens rund 200 000 Mark gekostet. Hierzu kommen noch 55 000 Mark für Anschaffung der Desinfectionsapparate, des Fuhrparks und der gesamten Betriebs - Einrichtungen.

Gleichzeitig mit der vorgenannten Ausführung sind auch zwei neue Desinfectionsanstalten bei den beiden grofsen Staats-Krankenhäusern in Eppendorf und an der Lohmühlenstrafse erbaut worden. Da beide nach gleichen Grundsätzen angelegt sind, genügt es, die eine in Eppendorf erbaute näher zu beschreiben, die auf dem Grundrifs (Abb. 5) dargestellt ist. Die Anstalt liegt in unmittelbarer Nähe des Waschhauses und enthält zwei gesonderte Abtheilungen, die eine für Desinfection von Gegenständen (Matratzen, Kleidern usw.), die andere für die Behandlung der unreinen, namentlich der mit Blut und Eiter befleckten Wäsche, welche nicht in die Desinfectionsapparate kommen darf. Die erstgenannte Abtheilung entspricht in ihrer Anordnung ganz der früher beschriebenen öffentlichen Desinfectionsanstalt und bedarf daher keiner näheren Erörterung. Die Wäscheabtheilung ist in der Längsrichtung durch eine feste Wand in eine reine und eine unreine Hälfte getheilt. Die unreine Wäsche, in Netze unter Bleiverschlufs verpackt, wird von aufsen den in den Krankenhäusern befindlichen Wäschetrümpfen entnommen und in geschlossenen Handwagen bis in den Desinfectionsraum gefahren. Hier gelangen nun die Wäschebündel zunächst in die mit lauwarmem Wasser gefüllten Einweichbottiche und von dort in die Desinfections-Kochkübel, wo sie langsam zum Kochen gebracht und dann zehn Minuten lang der Siedehitze ausgesetzt werden. Nach geschehener Desinfection wird die Wäsche, immer noch in dem verschlossenen Netze, nach dem Waschhause geschafft und dort auf gewöhnliche Weise gewaschen. Die hölzernen Desinfections-Kochkübel sind paarweise in Oeffnungen der mittleren Trennungswand aufgestellt und durch Kappen in Monier-Bauweise oder aus Kupferblech in ihrer Mitte umfafst, wie der Theildurchschnitt (Abb. 6) zeigt. Die Kochkübel haben zweitheilige Deckel, deren eine Hälfte, zum Einpacken der Wäsche, von der unreinen Seite geöffnet werden kann, während die andere auf der reinen Seite zur Entnahme der Wäsche dient. Beide Klappen sind mit einem Riegel versehen, der ein gleichzeitiges Oeffnen beider unmöglich macht und so die Berührung der reinen Mannschaft mit der unreinen an dieser Stelle verhindert. In jedem Raume der unreinen Seite ist im Fufsboden eine kleine, gegen die Sielleitung abschliefsbare Grube angelegt, in der die abfliefsenden Wässer zunächst mit Chemicalien desinficirt und dann erst in die allgemeine Sielleitung abgelassen werden. Das unreine Wasser der Einweichbottiche wird in den Gefäfsen vor dem Ablassen desinficirt.

a Desinfectionshaus.
b Schuppen u. Ställe für den unreinen Fuhrpark.
c Schuppen u. Ställe für den reinen Fuhrpark.
d e Ufermauern.
f Landungsbrücke.
g Ausladestelle.
h Krahn.
i Weg nach der Landungsbrücke.
k Beamtenwohnhaus.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 4. Längenschnitt.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. Kellergeschofs.

Desinfectionsanstalt am Bullerdeich.

Der Dampf für die ganze Desinfectionsanstalt wird aus dem nahe gelegenen allgemeinen Kesselhause bezogen. Das Gebäude hat noch ein Obergeschofs mit Tapezierwerkstatt und Lagerräumen, welches aufser der Treppe auch durch einen mit Handbetrieb versehenen Aufzug, der aber nicht zur Beförderung von Menschen dient, mit der reinen Seite des Erdgeschosses in Verbindung steht. Unmittelbar an das Gebäude stofsen die getrennten Wagenschuppen für die reinen und unreinen Transportwagen.

Die ganze Anlage ist vom Bauinspector Trog ausgeführt und hat einschliefslich der Dampfzuleitung sowie der gesamten inneren Einrichtung rund 74 000 Mark Kosten erfordert.

Hamburg, im April 1894. Zimmermann, Baudirector.

Hochwasservorhersage an der Oder.

Das gegen Ende des vorigen und zu Anfang dieses Monats in der Oder verlaufene Hochwasser gab Gelegenheit, das vom Regierungs-Baumeister Ehlers ausgebildete und in Heft IV—VI des gegenwärtigen Jahrganges der Zeitschrift für Bauwesen beschriebene Verfahren zur Vorausbestimmung der Hochwasser einer vorläufigen Probe zu unterwerfen.

Am 18. Juni vormittags 8 Uhr traf die Nachricht in Breslau ein, dafs am Pegel von Ratibor seit 5 Uhr vormittags der höchste Stand der Oder mit 6,60 m erreicht sei. Da aber von den Nebenflüssen, wo der Nachrichtendienst noch nicht vollständig eingerichtet ist, nur die eine Nachricht vorhanden war, dafs der Pegel von Glatz am 16. eine ganz unbedeutende Anschwellung gezeigt hatte, so konnte die an den anderen Pegeln der Oder zu erwartende Höhe der Welle nur annähernd geschätzt werden. In Berücksichtigung des Umstandes, dafs in den letzten Tagen sehr viel Regen gefallen war, wurde eine mittlere Höhe der Nebenflüsse angenommen. Die danach am 18. vormittags ausgeführte Schätzung ist in der nachstehenden Zusammenstellung enthalten:

	Schätzung vom 18. Juni vormittags		Schätzung vom 21. Juni vorm.	Eingetretenes Hochwasser		Abweichung gegen die letzte Schätzung
	Zeit	Höhe	Höhe	Zeit	Höhe	m
Oppeln . . .	19./20. nachts	5,0	—	20. Juni 3 vorm.	5,00	±0,00
Brieg	20./21. „	5,4	—	20. „ 9½ nachm. b. 21. „ 3 vorm.	5,28	—0,12
Breslau . . .	21./22. „	3,7	3,55	22. „ 3½-9 vorm.	3,28	—0,27
Maltsch . . .	—	—	5,1	23. „ 6 vorm.	5,05	—0,05
Steinau . . .	23. nachm.	4,4	4,0	23. „ 11 nachm. bis 24. „ 10 vorm.	3,95	—0,05
Köben	—	—	4,7	24. „ 11½-12 vorm.	4,64	—0,06
Reinberg . .	—	—	4,3	25. „ 7 vorm. bis 2 nachm.	4,30	±0,00
Glogau . . .	24./25. nachts	4,2	3,75	25. „ 12-8½ nachm.	3,73	—0,02
Neusalz . . .	25. nachm.	4,2	3,7	27. „ 10 vorm. bis 9 nachm.	3,62	—0,08
Tschicherzig	—	—	3,2	28. „ 10-12 vorm.	3,16	—0,04
Crossen . . .	26./27.	3,6	3,1	28. „ 9 nachm. bis 29. „ 11 nachm.	3,10	±0,00
Cüstrin . . .	29.	3,0	2,4	1. Juli	2,50	+0,10

In der That trat in Oppeln in der Nacht vom 19./20. der höchste Stand mit 5 m ein, während er bei Brieg in der folgenden Nacht um 12 cm gegen die Schätzung zurückblieb. Hieraus war zu erkennen, dafs die Neifse sehr wenig Wasser zugeführt hatte. Indem das Verhalten dieses Flusses als Vorbild genommen wurde, stellte man am 21. morgens nochmals für die Pegelstationen von Breslau abwärts die zu erwartende Hochwasserhöhe fest. Diese Ermittlung wurde in der Schlesischen Zeitung in der Morgenausgabe am 22. bekannt gegeben.

Allerdings trat in Breslau am 22. vorm. nur 3,28 m ein. Die sehr erhebliche Abweichung von 27 cm ist durch die sehr ungünstige Lage des Pegels am vielfach getheilten und durch Schiffe mehr oder weniger stark beengten, künstlichen Vertiefungen vielfach ausgesetzten Strome zu erklären. Unterhalb Breslau hat der Scheitel des Hochwassers die geschätzte Höhe fast ganz genau erreicht, und ebenso stimmt auch bis Glogau die Zeit des Eintreffens des Hochwasserscheitels ziemlich genau.

Evangelische Kirche in Finkenwalde.

Von Neusalz an verschiebt sich dagegen die Zeit des Eintreffens um zwei Tage, weil von dort ab der Hochwasserscheitel durch eine zweite Welle, deren Scheitel in Ratibor am 21. mittags auftrat, gebildet wird.

Die etwas gröfsere Höhe in Cüstrin gegen die Schätzung vom 21. Juni findet ihre Erklärung in einer damals noch nicht bekannt gewordenen Anschwellung der Warthe.

Unter Berücksichtigung der am Pegel in Posen eingetretenen inzwischen hier bekannt gewordenen Wasserstände war am 23. die in Nieschen zu erwartende Höhe zu 2,6 und in Schwedt ebenfalls zu 2,6 m geschätzt. Diese Schätzung war deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil die oberhalb Schwedt angelegten Sommerdeiche bei 2,89 m Schwedter Pegel überlaufen. Die Schätzung traf zu, denn in Nieschen betrug der höchste Stand am 2. Juli 2,61 m und in Schwedt am 3. und 4. Juli 2,71 m. Uebereilte Bergungsarbeiten bei der Heuernte konnten daher vermieden werden.

Breslau, im Juli 1894. Peschek.

Verstärkung des Querschwellen-Oberbaues.

Der Querschwellen-Oberbau hat im Gegensatz zum Langschwellen-Oberbau die schätzbare Eigenschaft, dafs er sich durch Vermehrung der Schwellenzahl in weiten Grenzen verstärken läfst. Diese Eigenschaft, welche dem Querschwellen-Oberbau eine grofse Anpassungsfähigkeit an die örtlichen Bedürfnisse verleiht, ist in den letzten Jahren nach einer Richtung hin in umfassender Weise verwerthet worden: die Zahl der Schwellen ist je nach der Wichtigkeit der betreffenden Linie von 10 auf 11, 12 und 13 Stück für eine Schienenlänge von 9 m gewachsen. Die Anpassungsfähigkeit ist jedoch hierdurch noch nicht vollständig ausgenutzt, weil für jede Linie jedesmal nur eine bestimmt festgesetzte, nicht wechselnde Schwellentheilung angewendet wird. Bei richtiger Wahl dieser Theilung wird zwar im grofsen Durchschnitt das Gleis bezüglich seiner Lage befriedigen und verhältnifsmäfsig wenig Unterhaltungskosten verursachen. Betrachtet man jedoch die einzelnen Streckentheile näher, so wird sich ergeben, dafs Gleisstrecken mit starken Krümmungen, Bremsstrecken und Strecken mit mangelhaftem Unterbau häufiger durchgearbeitet werden müssen und trotzdem sich im allgemeinen weniger gut halten, als Strecken, welche in der Geraden auf festem, trockenem und durchlässigem Unterbau liegen. Bei gleichmäfsiger Vermehrung der Schwellenzahl auf der ganzen Linie sind demnach die letztgenannten Strecken zu gut bedacht worden, während die erstgenannten Strecken noch nicht ausreichend verstärkt sind.

Grundrifs.
Evangelische Kirche in Finkenwalde.

Dies ist nun ein keineswegs vollkommener Zustand. Der höchsten Vollkommenheit in Beziehung auf Betriebssicherheit und wirthschaftliche Unterhaltung wird sich nur dasjenige Gleis nähern, welches in allen seinen Theilen — mögen dieselben in der Geraden oder in der Krümmung, in der Wagerechten oder im Gefälle, auf gutem oder auf schlechtem Unterbau liegen — dieselben Unterhaltungskosten verursacht und denselben Grad von Betriebsicherheit gewährt. Dieser Zustand läfst sich annähernd erreichen, wenn die Schwellentheilung nicht gleichmäfsig auf der ganzen Strecke angeordnet, sondern je nach den örtlichen Verhältnissen die Anzahl

der Schwellen auf eine Schienenlänge vermehrt oder vermindert wird.

Die oberste noch verlegbare Grenze der Schwellenzahl wird dann erreicht sein, wenn die lichten Abstände der Schwellen gerade noch grofs genug sind, um ein bequemes Unterstopfen zu gestatten. Hierzu genügt ein lichter Mindestabstand von 0,30 m, d. h. es ergeben sich 15 Schwellen auf 9 m mit etwa folgender Schwellentheilung: 560, 580, 12 . 607, 580, 560. Die Schwellenzahl wird also zwischen den Grenzen 10 und 15 schwanken können, sodafs, da in den Geraden unter günstigen Verhältnissen an Schwellen gespart werden kann, sich die Gesamtzahl der Schwellen nicht vermehren wird, wenn die Schwellentheilung der einzelnen Streckenabschnitte unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse vorgenommen wird.

Die vorstehenden Ueberlegungen sind das Ergebnifs eines Versuchs, welcher in einer Gleiskrümmung angestellt wurde, die täglich von 54 fahrplanmäfsigen Zügen, darunter 11 Schnellzügen befahren wird. Der Oberbau besteht aus 6,59 m langen Schienen, Form 168a, mit Winkellaschen und acht Holzschwellen auf eine Schienenlänge. Das betreffende Gleisstück war nur durch nahezu fortwährendes Durcharbeiten in leidlich betriebssicherem Zustand zu erhalten. Vor etwa 1½ Jahren wurden auf eine Schienenlänge 11 Schwellen eingebaut; seither sind Unterhaltungsarbeiten in der Probestrecke nicht mehr vorgenommen worden, trotzdem kann die Gleislage als gut bezeichnet werden, auch ist das lästige Wandern nahezu verschwunden. Obgleich in dieser Probestrecke bei Vermehrung der Schwellen wohl etwas zu viel des Guten gethan worden sein mag, so machen sich doch die Ausgaben für die nachträglich eingebauten Schwellen innerhalb 4 bis 5 Jahren durch Ersparnifs an Unterhaltungskosten bezahlt.

Der Zweck dieser Zeilen wäre erreicht, wenn sie die Anregung zu Versuchen geben würden, mit Hülfe derer die für die verschiedensten Lageverhältnisse der Gleise zweckmäfsigsten Schwellentheilungen festgestellt werden könnten. Während vergleichende Versuche mit verschiedenen Oberbau-Arten erst nach einer langen Reihe von Jahren ein abschliefsendes Urtheil gestatten, würden die angeregten Versuche bereits nach 3 bis 4 Jahren brauchbare Ergebnisse liefern, deren allgemeine Anwendung nur von günstigem Einflufs auf die Kosten der Gleisunterhaltung und die Erhöhung der Betriebsicherheit sein könnte.

Düsseldorf, 10. Juli 1894. Sigle,
Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Die evangelische Kirche in Finkenwalde.

Etwa 8 km östlich von Stettin, an der Bahn nach Danzig, liegt das freundliche, häufig als Sommerfrische besuchte Dorf Finkenwalde am Rande eines grofsen Waldes der Buchheide. Nachdem 1859 durch Abtrennung des Dorfes von Altdamm die jetzt aus 1800 Seelen bestehende Gemeinde Finkenwalde gebildet war, machte sich dort das Bedürfnifs nach einem Gotteshause fühlbar, dem durch den Bau der hier mitgetheilten, in der Zeit vom Frühjahr 1892 bis Herbst 1893 errichteten Kirche genügt wurde. Die Baukosten wurden durch ein Allerhöchstes Gnadengeschenk von 15 000 Mark, einen Zuschufs der Provincial-Synode von 5000 Mark und durch die Gemeinde gedeckt. Als Grundlage für den Entwurf diente ein im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter dem Geheimen Oberbaurath Adler bearbeiteter Vorentwurf (ohne Thurm), der für die Gestaltung des Gebäudes mafsgebend blieb. Als nach Beginn der Bauarbeiten die Gemeinde sich zur Aufführung eines Thurmes entschlofs, wurde dieser nachträglich entworfen. Da die auf dem alten, mit Bäumen umstandenen Friedhof errichtete Kirche rechtwinklig zu der vorüberführenden Strafse stehen sollte, hat ihre Längsachse die Richtung nach N.O. erhalten. Das Gotteshaus ist einschiffig mit hohem, in der Mittelachse sich erhebenden Südwestthurm. Im Schiffe sind 400 Sitzplätze für Erwachsene und auf der Orgel-Empore 40 Sitzplätze für Kinder untergebracht. Aufserdem bieten die Gänge Raum für rund 150 Stehplätze. Die Kirche ist in einfacher Weise als Ziegelbau mit sichtbarer Holzdecke ausgeführt. Der Altarraum und das untere Thurmgeschofs sind mit Kreuzgewölben überspannt, die übrigen Nebenräume haben Rohrputzdecken. Die im Scheitel 9,25 m über dem Fufsboden hohe, in den Dachraum hineinreichende Holzdecke mit Schalung auf rundbogigen Bohlensparren und mit sichtbaren eisernen Zugstangen in den Bindern ist, wie alles übrige zur Erscheinung tretende Holzwerk des Innern, im Holzton braun lasirt und an den Fasen farbig abgesetzt, während die geputzten Wandflächen mit Leimfarbe in hellen Farbentönen mit einfachen Friesen gestrichen sind. Reicher ist der Chor ausgemalt. Im Kirchenschiffe ist der Fufsboden mit Ziegelsteinen, im Altarraum, im Thurm und in dem südöstlichen Vorflur mit Thonfliesen gepflastert; die Sacristei hat einen Holzfufsboden erhalten. Die Fenster zeigen eine einfache, rautenförmige Bleiverglasung aus Kathedralglas mit bunten Friesstreifen; nur diejenigen des Chores sind mit Grisaille-Malerei geschmückt. Zwei Eingänge, der eine durch den Thurm, der andere durch den Vorflur, führen in die Kirche. Für die Empore liegt der aus einer Granittreppe bestehende Aufgang in einem Anbau neben dem Thurme. Zu dem untersten Mauerabsatz der Kirche und den drei untersten des Thurmes sind gesprengte Feldsteine verwendet worden. Das übrige Mauerwerk besteht aus Ziegelsteinen, welche einschliefslich der wenigen Formsteine der Kronziegelei Bellin bei Ueckermünde entstammen, während die Dachsteine aus Rathenow bezogen wurden. Der Thurmhelm ist mit deutschem Schiefer auf Schalung eingedeckt. Eine Beheizung der Kirche ist nicht vorgesehen; nur die Sacristei hat einen Ofen erhalten. Altar, Kanzel und Gestühl sind aus Kiefernholz hergestellt und im Einklang mit dem Holzwerk der Decke lasirt und farbig behandelt. Die Baukosten

Evangelische Kirche in Finkenwalde.

haben rund 56 350 Mark (darunter 3400 Mark für Dienste) betragen, sodafs bei 3183,90 cbm umbauten Raumes der durchschnittliche Einheitspreis für 1 cbm auf 17,70 Mark und für einen Sitzplatz auf 128,1 Mark sich berechnet.

Die Entwurfszeichnungen wurden von dem Kreisbauinspector, Baurath Mannsdorf in Stettin angefertigt, dem auch die Oberleitung des Kirchenbaues oblag. Die besondere Bauleitung lag in den Händen des Bauinspectors Breisig; von ihm rührt der Entwurf für den Thurm her.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen schreibt die Baudeputation in Bremen unter den „Künstlern und Architekten" Deutschlands aus. Es sind drei Preise im Betrage von 1500, 1000 und 750 Mark ausgesetzt; im Preisgericht sitzen an fachlichen Mitgliedern: Professor Fr. Schaper in Berlin, Architekt Martin Haller in Hamburg, A. Fitger in Bremen und Oberbaudirector Franzius in Bremen. Ablieferungsfrist für die Entwürfe ist der 3. Januar 1895.

Das Zellengefängnifs in Düsseldorf, seit April 1889 im Bau begriffen, ist nach Vollendung des letzten Gebäudes der Anlage, des Wohnhauses des Anstaltsgeistlichen, am 1. April d. J. seiner Bestimmung übergeben worden. Die Anstalt ist auf einem zwischen der Ulmenstrafse und dem Geistenbergwege, 3,62 ha grofsen Grundstücke errichtet worden und besteht aus vierzehn selbständigen Gebäuden. Das gröfste derselben ist das Männergefängnifs; es hat die Form eines lateinischen Kreuzes und enthält 432 Haft-, 56 Schlaf- und 13 Spülzellen, aufserdem 14 Aufseherzimmer, die nöthigen Diensträume, eine Kirche mit zwei Sakristeien und zwei Schulzimmer. Das erheblich kleinere Weibergefängnifs enthält 60 Haft- und 18 Schlafzellen, 4 Spülzellen, 5 Zimmer für Aufseherinnen, 4 Krankenzimmer und einen Betsaal. Das Krankenhaus für männliche Gefangene sowie ein Wirthschaftsgebäude mit Schuppen liegen innerhalb der 5 m hohen Umwährungsmauer des Männergefängnisses. Das der Vorderseite des Männergefängnisses gegenüberliegende Hauptthorgebäude ist so gestellt, dafs seine Hinterseite mit beiden Ecken an die hier unterbrochene Umwährungsmauer stöfst. Auch an die Umwährungsmauer des Weibergefängnisses stöfst ein solches Thorgebäude; innerhalb der Mauer liegt ebenfalls ein Wirthschaftsgebäude. Aufser den genannten Gebäuden sind noch vorhanden die Wohnhäuser für den Director, zwei Geistliche, zwei Inspectoren, sowie vier Wohnhäuser für 16 Aufseher. Sämtliche Bauten sind in Ziegelsteinen errichtet, die Fenstersohlbänke und Giebelabdeckungen bestehen aus Sandstein, die inneren Treppen aus Kohlensandstein, sofern nicht, wie in den Gängen, eiserne Treppen angeordnet sind. Sämtliche Zellen, Magazine und Baderäume sind überwölbt, die Fufsböden darüber sind in Asphaltbelag hergestellt. Die Dachdeckung besteht aus Falzziegel an den nach der Strafse zu liegenden Häusern, im übrigen aus Pfannen. Die Heizung der Zellen erfolgt durch Warmwasserheizung, die der Flurgänge durch Luftheizung. Zur Wasserversorgung der Anlage sind auf den Speichern Wasserbehälter angeordnet, die durch Handbetrieb gespeist werden und die auch sämtlichen Dienstwohnungen das Wasser zuführen. Die Kosten der Anlage betrugen aufser dem Aufwand für Grunderwerb mit rd. 60 000 Mark im ganzen 1 456 700 Mark. Die Bauausführung erfolgte unter Leitung des Kreisbauinspectors Baurath Moeller erst durch den Regierungs-Baumeister Uber, seit 1892 durch den Reg.-Baumeister Junghann. Zeitweise waren diesen noch ein bis zwei Regierungs-Baumeister zur Hülfeleistung beigegeben.

Die Schwerpunktbestimmung von Trapezen durch Herrn R. Land auf Seite 192 d. J. gab Anlafs, den Schwerpunkt eines beliebigen Vierecks ohne Anwendung des Zirkels zu bestimmen.

Umschreibe einem gegebenen Vierecke ein anderes derart, dafs seine Seiten den Diagonalen des gegebenen parallel sind. Mittele die Seiten des gegebenen Vierecks durch Verbindung seines Diagonalenschnitts mit den zugehörigen Ecken des umschriebenen Vierecks und verbinde diese Mittelpunkte mit den gegenüberliegenden Ecken des umschriebenen Vierecks, alsdann gehen diese Verbindungslinien sämtlich durch den Schwerpunkt des gegebenen. Die Lösung trifft auch bei Vierecken mit einspringender Ecke zu. Es genügt selbstverständlich die Construction zweier Schwerlinien.

Diese Lösung enthält im Grundzug auch die des Herrn Land, sowie die Ergänzungen der Herren Lewin und Tobien auf Seite 280 und zeichnet sich dadurch aus, dafs das unbequeme Mitteln und Dritteln von Linien vermieden wird.

Es sei auch noch auf folgende Beziehung aufmerksam gemacht. Jede Diagonale des gegebenen Vierecks bildet mit den Seiten des umschriebenen zwei Parallelogramme, zusammen also vier. Die Verbindungslinien der Schwerpunkte dieser Parallelogramme mit den gegenüberliegenden Ecken des gegebenen Vierecks gehen sämtlich durch den gesuchten Schwerpunkt des letzteren.

Berlin, 12. Juli 1894. Rudolf Labes, Königl. Reg.-Baumeister.

Bücherschau.

Gesetz vom 21. Juli 1852, betreffend die Dienstvergehen der nichtrichterlichen Beamten, die Versetzung derselben auf eine andere Stelle oder in den Ruhestand und seine Ergänzungen, erläutert von F. Seydel, Geheimem Regierungsrath und vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. 2. Auflage. Berlin 1894. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 375 S. 8°. Preis 7 ℳ.

Die erste Auflage des Seydelschen Commentars zu dem sog. Disciplinargesetze für nichtrichterliche Beamte ist vor reichlich 11 Jahren erschienen. Das Buch ist ein geradezu unentbehrliches Hülfsmittel für alle Behörden geworden, die mit Disciplinarsachen zu thun haben, und die Zahl dieser Behörden ist in Preufsen keine geringe. Seit seiner Veröffentlichung hat sich nicht nur die Rechtsprechung und die Verwaltungspraxis in vielfacher Beziehung geändert, sondern auch die Gesetzgebung ist auf diesem Gebiete fortgeschritten. Die Gestaltung der allgemeinen Landesverwaltung auf Grundlage der Selbstverwaltung ist für den ganzen preufsischen Staat abgeschlossen, das Oberverwaltungsgericht ist oberster Disciplinarhof für alle Beamten der Selbstverwaltungskörper geworden, und seine Rechtsprechung auch in diesen Angelegenheiten geniefst allseitige Anerkennung. Die erste Auflage war also zum grofsen Theil, besonders für den praktischen Gebrauch veraltet. Die vorliegende zweite Auflage hat selbstverständlich die gesamte neuere Gesetzgebung und Rechtsprechung vollständig berücksichtigt — in welchem Umfange ergiebt die Thatsache, dafs das blofse Verzeichnifs der seit 1883 ergangenen Gesetze, Ministerial-Erlasse, Verfügungen und Erkenntnisse nicht weniger als drei eng gedruckte Seiten füllt — und enthält somit eine erschöpfende Darstellung des gegenwärtigen Rechtzustandes. Damit hat sich der Verfasser aber nicht begnügt. Er hat mit Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit sein Werk von Anfang bis zu Ende nach Inhalt und Form nachgeprüft und durchgearbeitet und alle Unvollkommenheiten, die nach seiner eigenen peinlichen Selbstkritik vorzuliegen schienen, sorgfältig ausgemerzt. Die zweite Auflage ist also ein neues Buch geworden, das sich auch alle Besitzer der ersten Auflage, insbesondere alle Behörden, anschaffen sollten. Dafs die Verhältnisse der Bau- und der Eisenbahnbeamten vollständig berücksichtigt sind, braucht kaum gesagt zu werden. Zu diesem Zwecke haben dem Verfasser auch die Acten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zur Verfügung gestanden.

—n.

Die Parochialkirche in Berlin. 1694—1894. Eine bau- und kunsthistorische Studie auf Grund archivalischer Quellen, von D. Joseph, Baumeister. Berlin 1894. Verlag des Bibliographischen Instituts. 176 S. in 8° mit 11 Holzschn. Preis 2,50 ℳ.

Die kleine Schrift enthält, verbunden mit einer ausführlichen Wiedergabe von Urkunden und Acten, eine Geschichte der Parochialkirche, der deshalb nicht das Verdienst abgesprochen werden soll, weil sie zum Theil noch nicht verwerthetes Urkundenmaterial aus den Kirchenacten heranzieht. Unter diesen Acten befindet sich der bisher unbekannt gebliebene Grundrifs einer durch eine mittlere Säulenstellung zweischiffig gestalteten Saalkirche mit schmalem, rechteckigem Chorraum an der einen, und einem Treppenvorbau an der anderen Langseite. Der Grundrifs liegt dem kurfürstlichen Reskript vom 18. Juni 1694 bei, durch welches der Oberbaudirector Nering den Auftrag zum Entwurf der neu zu erbauenden Kirche erhält. Es ist deshalb ohne weitere Gründe nicht nöthig, mit dem Verfasser in jenem von dem ausgeführten so grundverschiedenen Kirchengrundrisse einen ersten Entwurf Nerings zu erblicken, sondern liegt mindestens ebenso nahe, anzunehmen, dafs jener Meister den Auftrag erhalten habe, weil ein nur minderwerthiger und unbrauchbarer Entwurf vorlag. Ausführliche Aufschlüsse enthält die Schrift ferner über die Geschichte des Thurmbaues und seines Glockenspiels. — Die Abbildungen entsprechen nicht dem, was man heute auch bei Veröffentlichungen mit knappen Mitteln zu erwarten gewohnt ist. B.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der sechste internationale Congrefs für Binnenschiffahrt im Haag.

Am 22. Juli ist im Haag im prächtig ausgeschmückten grofsen Saale der Akademie der schönen Künste der VI. internationale Binnenschiffahrts-Congrefs durch den Minister der auswärtigen Angelegenheiten, Ritter Huysen van Kattendyke, eröffnet, nachdem bereits am Abend vorher im Saale des zoologischen Gartens ein Empfang der Mitglieder des Congresses stattgefunden hatte und die Versammlung durch den Präsidenten des Königl. Instituts der Ingenieure, Inspector des Waterstaats, Leemans bewillkommnet war. Bereits um 9½ Uhr vormittags war der Saal vollständig gefüllt, sodafs die Anzahl der Theilnehmer auf 850 geschätzt werden mufs.

Konnten beim letzten Congresse in Paris noch Zweifel darüber bestehen, ob die derzeitige rege Betheiligung allein der Sache der Wasserstrafsen galt, so mufsten diese Zweifel hier im Haag schwinden: der jetzt versammelte Congrefs bietet einen Beweis dafür, dafs alle gröfseren Nationen von der Frage der Wasserstrafsen sehr tief berührt werden und diese mit grofsem Eifer und regem Antheil studiren. Wenn Zahlen sprechen können, so mag hervorgehoben werden, dafs neben 200 Niederländern 250 Deutsche, 150 Franzosen, 50 Oesterreicher, 30 Belgier, 25 Engländer, 20 Russen, 20 Ungarn, 17 Americaner, 5 Italiener am Congrefs Theil nahmen und dafs aufserdem fast alle Staaten Europas und mehrere Nationen anderer Erdtheile durch ein oder mehrere Abgesandte vertreten waren.

In der Eröffnungsrede begrüfste der Herr Minister, als Vertreter der Königin, der hohen Protectorin des Congresses, die Versammlung und gab in glänzenden Worten den Gefühlen des Dankes Ausdruck, die die Niederlande den fremden Regierungen für die Entsendung einer so grofsen Zahl von Theilnehmern schulde. Er führte in weiterer, durch häufigen Beifall unterbrochener Rede die Wichtigkeit der Verkehrswege im allgemeinen und der Wasserstrafsen im besonderen aus und beschlofs seine Worte damit, dafs der Congrefs gute Früchte tragen und dazu dienen möge, das Gedeihen der Völker zu fördern und die Freundschaft der Regierungen zu festigen. Nach der Eröffnung erhielt der Ehren-Präsident des Congresses Graf van Bylandt das Wort, um im Namen des Congresses den Dank für die huldvollen Worte des Vertreters der Königin auszusprechen und, ebenfalls die Wichtigkeit guter Verkehrswege betonend, eine gründliche Prüfung aller einschlägigen Fragen zu empfehlen. Hierauf sprach Seine Excellenz Herr Ministerial-Director Schultz in deutscher Sprache die nachstehenden Worte:

„Ihnen allen, meine geehrten Herren, ist es bekannt, aus wie bescheidenen Anfängen heraus unsere Binnenschiffahrts-Congresse sich zu immer gröfserer Bedeutung entwickelt haben und wie ihr ursprünglich privater Charakter allmählich zu einem officiellen sich umgewandelt hat. Die Fragen, die auf unseren Congressen behandelt werden und für die Staaten wie für die kleineren Gemeinwesen von allergröfster Wichtigkeit sind, werden, wenngleich es zuweilen scheinen will, als trete in dem Interesse an diesen Fragen zeitweilig und in manchen Ländern ein bedauerlicher Stillstand oder Rückschritt ein, nicht wieder von der Tagesordnung verschwinden. Die Fragen, die uns hier beschäftigen, sind, wie dies bei einer in der Entwicklung begriffenen Wissenschaft, wie der Wasserbau natürlich ist, noch weit von ihrer endgültigen Lösung entfernt; für die Lösung der hochwichtigen, wissenschaftlichen wie praktischen Probleme des Wasserbaues bedarf es an erster Stelle der praktischen Erfahrungen, und zu ihrer Förderung und Entwicklung trägt sicherlich nichts in höherem Grade bei, als der internationale Austausch der in den verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen.

Unwillkürlich richtet sich bei dem ständigen Charakter, den unsere Congresse angenommen haben, unser Blick bei dem Beginne eines jeden neuen Congresses zurück auf die früheren Congresse, und insbesondere auf seinen unmittelbaren Vorgänger. Wie reizvoll nun auch der Rückblick auf den V. Pariser Binnenschiffahrts-Congrefs ist, und wie lebendig auch die dankbare Erinnerung an die auf dem dortigen Congresse erhaltenen Unterweisungen und Belehrungen, wie an die uns dort zu Theil gewordene Liebenswürdigkeit der Aufnahme und der Gastfreundschaft in unser aller Herzen haftet, so wehmüthig mufs uns der Gedanke stimmen, dafs der damalige Minister der öffentlichen Arbeiten Viette, dessen geistreiche Eröffnungsrede noch nicht aus unserem Gedächtnisse geschwunden ist, inzwischen aus dem Kreise der Lebenden abberufen, und der damalige Präsident der Republik Carnot, von dem empfangen zu werden wir die Ehre hatten, kurz vor dem Zeitpunkte, an welchem er von seinem mit so grofser Treue und Gewissenhaftigkeit, mit so bewunderungsvollem Tacte und Geschicke verwalteten Amte zurücktreten sollte, durch ruchlose Mörderhand gefallen ist. Wie alle Welt aus Anlafs dieses Ereignisses Frankreich Zeichen der Sympathie gegeben hat, so dürfte es auch uns auszusprechen geziemen, in wie hohem Grade wir das Andenken des aus den Reihen der Ingenieure hervorgegangenen Präsidenten Carnot hoch halten und ehren und in unsern Herzen für alle Zeiten bewahren werden. (Lebhafter Beifall.)

Wie zu einem Rückblicke auf seine Vorgänger, so fordert uns der heute eröffnete neue Congrefs dazu auf, Rechenschaft abzulegen, was in den Ländern, die zu vertreten wir die Ehre haben, seit dem Schlusse des letzten Congresses geschehen ist, einmal zur weiteren Erörterung und Klärung der auf demselben behandelten, einstweilen noch ungelöst gebliebenen Fragen, und sodann zur Förderung der Ziele unserer Binnenschiffahrts-Congresse im allgemeinen. Wir in Deutschland haben uns mit den Fragen, welche die vier Abtheilungen des Pariser Congresses zum Gegenstande der Erörterung gemacht hatten, inzwischen theoretisch wie praktisch weiter beschäftigt, und ich habe die Ehre gehabt, schon vor Eröffnung dieses Congresses dem verehrten Präsidenten der Organisations-Commission Conrad als bescheidene Beiträge zur Lösung einiger dieser Fragen zwei Abhandlungen „über den Wasserverbrauch, die Speisung und die Dichtungsarbeiten an dem Oder-Spree-Canal und über die Ausführung von Unterhaltungsarbeiten in den Canälen“ zu überreichen. Ueber einzelne dieser Fragen, insbesondere über die hochwichtigen, noch viel bestrittenen Fragen des Schiffszuges und der Erhebung von Abgaben auf den natürlichen und künstlichen Wasserstrafsen sind wir, wie dies nicht auffällig erscheinen wird, zu einem endgültig befriedigenden Ergebnifs noch nicht gelangt, und wir hoffen von den Verhandlungen dieses Congresses weitere Klärung und Förderung.

Was die Ziele und Bestrebungen unserer Congresse im allgemeinen anbetrifft, so sind wir in Deutschland und speciell in Preufsen in dem von mir bereits vor zwei Jahren erwähnten, von Seiner Majestät dem deutschen Kaiser und König von Preufsen, meinem erhabenen Herrn, eingesetzten besonderen Hochwasserausschusse nicht ohne Erfolg bestrebt gewesen, theoretisch und durch Besichtigung der Wasserstrafsen zu prüfen, ob eine Verbesserung des bisherigen Systems der Regulirung und Canalisirung der Flüsse angezeigt erscheint und was zur Verminderung der Hochwassergefahren geschehen kann. Als eine bemerkenswerthe Anregung möge hier die Forderung dieses Hochwasserausschusses erwähnt werden, für das deutsche Reich eine Centralstelle für Hydrographie und Hydrologie errichtet zu sehen, durch welche nicht allein, wie dies durch die für das Grofsherzogthum Baden bereits vorhandene, unter der ausgezeichneten Leitung des hochverehrten Mitdelegirten, des Ober-Baudirectors Honsell stehenden Centralstelle geschieht, die Verhältnisse aller Wasserstrafsen wissenschaftlich ergründet und bearbeitet, sondern auch streitige Fragen unter Mitwirkung von Verwaltungsbeamten und Laien erörtert und der Lösung entgegengeführt werden sollen.

Praktisch sind wir nunmehr, nachdem die Regulirung unserer natürlichen schiffbaren Wasserstrafsen der Hauptsache nach durchgeführt ist, zu ihrer feineren und subtileren Regulirung übergegangen, auch der meist noch ausstehenden planmäfsigen Regulirung der nicht schiffbaren Nebenflüsse näher getreten. Zugleich sind wir bemüht gewesen, den Hochwasser- und Eisgefahren durch Vermehrung der Eisbrechdampfer und weitere Ausbildung des Nachrichtendienstes und der Prognosen mit immer gröfserem Erfolge zu begegnen.

Mit Befriedigung darf ich hervorheben, dafs es gelungen ist, zur Verminderung der Hochwasser- und Eisgefahren auf dem Rhein ein Uebereinkommen zwischen dem Staate, in welchem unser gegenwärtiger Congrefs stattfindet und Preufsen behufs erfolgreichen Zusammenwirkens herbeizuführen. Die beiden vorangegangenen, an Niederschlägen besonders armen Jahre haben uns zugleich die Frage der Regulirung der Flüsse für Niedrigwasser, welche uns auch hier beschäftigen soll, nahe gelegt, und wir haben bereits praktisch den Versuch unternommen, einen Theil unserer Elbe nach dem System meines, leider durch Krankheit am Erscheinen verhinderten, weit berühmten Mitdelegirten, des Oberbaudirectors Franzius, für Niedrigwasser zu reguliren. Dafs die von letzterem ausgeführte Regulirung der Unterweser inzwischen, wenn auch noch nicht vollendet, so doch zu ihrem gröfsten Theile mit vollem Erfolg durchgeführt ist, wird Ihnen nicht unbekannt geblieben sein.

Von den in Deutschland ausgeführten gröfseren Flufscanalisirungen — die Canalisirungen der oberen Oder und der Fulda sind noch in der Ausführung begriffen — möge hier die Canalisirung des Mains hervorgehoben werden. Der geradezu beispiellose Erfolg, den diese Canalisirung gehabt hat — es hat sich der Schiffsverkehr in wenigen Jahren um mehr als das Hundertfache vergröfsert, ohne dafs dadurch die Entwicklung des Eisenbahnverkehrs irgendwie beein-

trächtigt ist — hat nicht allein eine in der Ausführung begriffene weitere Vertiefung des Fahrwassers und eine Erweiterung der Schleusen zur Nothwendigkeit gemacht, sondern auch den Staaten Hessen und Bayern die Fortführung der Canalisirung des Mains innerhalb ihrer Gebiete nahe gelegt. Von einem ähnlich grofsen, die Erwartungen weit übersteigenden Erfolge ist der Bau des Oder-Spree-Canals begleitet gewesen, sodafs auch hier bereits wenige Jahre nach seiner Eröffnung die Nothwendigkeit der Erweiterung der Wasserstrafse und der Herstellung zweiter Schleusen hervorgetreten ist. Die Arbeiten an dem vom deutschen Reiche ausgeführten Nord-Ostsee-Canale, wie an dem von Preufsen ausgeführten Dortmund-Ems-Canale haben einen so günstigen Verlauf genommen, dafs vielleicht schon im nächsten Jahre, jedenfalls aber im Jahre 1896, ihre Eröffnung zu erwarten steht.

Das Bestreben, weitere neue künstliche Wasserstrafsen zu erbauen, ist nicht überall von dem gewünschten Erfolge begleitet gewesen. Der von der freien und Hansastadt Lübeck geplante Bau des Elbe-Trave-Canals erscheint freilich nach der inzwischen seitens Preufsens erfolgten Bewilligung einer Subvention im Betrage von 7½ Millionen Mark gesichert. Die Vorlage der preufsischen Regierung betreffs der Fortsetzung des vorerwähnten Dortmund-Ems-Canals nach dem Westen, der Erbauung der Canäle Dortmund-Rhein und Hamm-Datteln, ist dagegen leider von dem Hause der Abgeordneten abgelehnt worden. Wenngleich bei der Berathung über diese Canal-Vorlage Stimmen laut geworden sind, dafs der Bau von Binnenschiffahrtscanälen — wenigstens in unseren verhältnifsmäfsig wasserarmen Gegenden und bei unseren klimatischen Verhältnissen — ein Anachronismus sei und nur zur Verminderung des Verkehrs der allen Bedürfnissen vollauf genügenden Eisenbahnen beitrage, so sind, wie ausdrücklich betont werden darf, diese Stimmen doch durchaus vereinzelt geblieben, und es ist der im hohen Grade bedauerliche Mifserfolg in erster Linie der schweren Verstimmung der Vertreter der Landwirthschaft und der augenblicklichen Ungunst der Staatsfinanzen zuzuschreiben.

Die Absicht der preufsischen Regierung, mit dem Bau neuer Schiffahrtscanäle, vor allem der von der Landesvertretung selber in den achtziger Jahren wiederholt und nachdrücklich geforderten Canäle zur Verbindung des Dortmund-Ems-Canals mit dem Rheine und nach Osten hin mit der Weser und der Elbe, fortzufahren, ist aber, wie ich annehmen möchte, durch den diesjährigen Mifserfolg nicht erschüttert worden (Bravo!). Die preufsische Staatsregierung hält vielmehr unentwegt an der auf den früheren Congressen ausgesprochenen Ueberzeugung fest, dafs alle Arten des Verkehrs ausgenutzt werden müssen, um die Aufgaben einer billigen Güterbeförderung zu lösen, dafs die Eisenbahnen allein zur Bewältigung des Verkehrs von Massengütern nicht genügen, dafs Eisenbahnen und Canäle nichts von einander zu fürchten haben, beide vielmehr, wenn sie zum Zwecke der Ermuthigung und Entwicklung des Verkehrs Hand in Hand gehen, um so mehr wachsen und gedeihen, und dafs Canäle ebenso wie Eisenbahnen, wenn sie richtig angelegt sind, nicht allein den Interessen von Handel und Industrie, sondern auch denjenigen der Landwirthschaft zu dienen geeignet sind.

Die Verhandlungen unseres diesjährigen Binnenschiffahrts-Congresses werden, des sind wir sicher, wesentlich dazu beitragen, nicht allein die wissenschaftlichen Theorieen weiter zu fördern und zu entwickeln, sondern auch zu praktischen Arbeiten und Unternehmungen anzuregen und die befremdlicherweise immer von neuem auftretenden, mifsverständlichen Auffassungen von dem Wesen, der Natur und dem Erfolge künstlicher Wasserstrafsen immer mehr und mehr zu berichtigen und zu beseitigen." (Lebhafter Beifall.)

Hiernach sprachen noch als Vertreter Frankreichs General-Inspecteur des Ponts et chaussées Fargue, für Belgien der General-Inspecteur des Ponts et Chaussées Debeil und für Oesterreich Dr. Rufs Worte des Dankes, worauf in die Geschäftseintheilung eingetreten und die Bureaus der vier Sectionen bestimmt wurden.

Den Schlufs der ersten Plenarsitzung bildete ein interessanter, die Entwicklung Hollands behandelnder Vortrag des Altmeisters der holländischen Wasserbaukunst Inspector vom Waterstaat Conrad.

Germelmann.

Zur Eisenbahn-Oberbau-Frage.

In Erwiderung der Haarmannschen Auslassungen in Nr. 13A S. 139 d. Bl. habe ich folgendes zu erklären:

1. Die Berufung auf anerkannte Gröfsen beweist nicht, dafs die Haarmannschen Schwellen gut waren oder gut sind, denn auch andere schlechte Schwellen, z. B. die gebogenen Querschwellen, die Rheinischen Langschwellen und dgl. wurden s. Z. von mafsgebenden Fachmännern gut befunden, sonst wären sie nicht in grofser Menge zur Anwendung gekommen. Dies ist zu entschuldigen, denn Irren ist menschlich; wenn aber auch jetzt noch die Haarmannsche Schwellenform für gut gehalten wird, ist dies nicht mehr zu entschuldigen. Haarmannsche gebrochene Querschwellen (für Wegeübergänge) mit dem Walzzeichen „Osnabrück 1890" kann ich auf dem Lagerplatze in Hagen zeigen. Bezüglich der Bewährung der Haarmannschen Langschwellen dürfte es genügen, an die Erfahrungen auf der Berliner Stadtbahn zu erinnern. Aufserdem ist hervorzuheben, dafs in Glasers Annalen 1878, Band III auf Seite 284 wörtlich zu lesen ist:

„Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 10. September 1878. Herr G. Meyer bespricht hierauf den neuen patentirten eisernen Oberbau für Hauptbahnen nach dem System Haarmann ...

Herr Schwedler bemerkt, dafs an dem System die geringe Breite der Langschwelle gegenüber derjenigen des Hilfschen Systems als unvortheilhaft zu bezeichnen sei. Der Druck müsse auf eine thunlichst grofse Kiesfläche übertragen werden. Die Haarmannsche Schwelle sei, da der Kies in die obere, rechtwinklige Höhlung des Profils nicht wohl eindringen werde, wenig gegen seitliche Verschiebung gesichert. Eine Langschwelle bedürfe daher aufser an jedem Ende noch jedesmal in der Mitte der Sicherung durch eine Querschwelle. Die Hilfsche Schwelle werde durch die Mittelrippe besser in ihrer Lage erhalten. Ferner sei zu befürchten, dafs die Klammern, welche die Fahrschienen auf den Langschwellen befestigen und die durch diese Klammern und den oberen Theil der Langschwelle gezogenen Schraubenbolzen infolge der beim Befahren entstehenden Durchbiegungen und Veränderungen in der Form des Querprofils lose werden möchten."

2. Die Behauptung, ich hätte die in der Hartwich-Schiene und in der Haarmannschen Langschwelle verkörperten Bestrebungen nicht verstanden, hebt die Thatsache nicht auf, dafs diese Bestrebungen mifslungen sind. Wer dies bestreitet, hat noch niemals ein Gleis auf einer Hauptbahn unterhalten. Das Osnabrücker Gleismuseum kann nicht als Beweis dienen, dafs schlechte Schwellen gut sind.

3. Gegen Bestrebungen, den Oberbau zu verbessern, kämpfe ich nicht, denn meine Vorschläge und Erörterungen sind nichts anderes, als das Bestreben, einen guten Oberbau zu schaffen. Dies kann erst gelingen, sobald die Vortheile und Nachtheile der vorhandenen Oberbauarten allgemein erkannt und bekannt sein werden. Rosenfarben sollte man endlich in der Oberbau-Frage nicht mehr auftragen.

4. Dafs die für schlechte eiserne Schwellen ausgegebenen Gelder vergeblich aufgewandt wurden, darüber denkt Herr Haarmann selbstverständlich anders als diejenigen, welche unmittelbar die Verantwortung für die Betriebsicherheit tragen und dabei sparsam wirthschaften sollen.

5. Dafs das Langschwellensystem für Hauptbahnen abgethan ist, beweist der XI. Ergänzungsband des Organs f. d. F. d. E. Fast sämtliche betreffenden Eisenbahnverwaltungen haben erklärt, dafs für Hauptbahnen die Langschwellen sich nicht bewährt haben. Sogar die Direction der österreichischen Nordwestbahn, trotzdem der Erfinder des betreffenden Langschwellen-Oberbaues technischer Director dieser Bahn ist und er in der Zwischenzeit viele Verbesserungen vorgenommen hat, gab an, dafs die Spurweite schwer zu erhalten ist. Abgesehen von den sonstigen Fehlern des Langschwellensystems sollte schon dieser Fehler allein genügen, dieses System, einschliefslich der Haarmannschen Schwellenschiene, von Hauptbahnen wegzuschaffen, weil die Erhaltung der Spurweite bekanntlich eine Hauptbedingung der Betriebsicherheit ist, und weil es auf Hauptbahnen kein Pflaster giebt, welches wie bei Strafsenbahnen und Hafenbahnen das Gleis zusammenhält.

6) Das Urtheil über die Schwellenschiene einstweilen nicht auszusetzen, hielt ich für nützlich, ebenso wie ich es für nützlich hielt, schon in den Jahren 1881 und 1882 gegen das Langschwellensystem, gegen die gebogenen, zu kurzen, zu schmalen, zu billigen Querschwellen und auch gegen die damals gebräuchlichen Schwellenformen, einschliefslich der Haarmannschen, zu schreiben.

7) Zufolge genannter Auslassungen habe ich Glasers Annalen f. Gewerbe u. Bauwesen vom 15. April 1878, Band II, S. 262, gelesen. Darin ist unter anderem folgendes enthalten:

„Um den Fahrschienen die nothwendige Neigung zu geben, wird bei Holzschwellen die Auflagerfläche für die Schiene nach Schablonen entsprechend eingehobelt; eiserne Querschwellen werden für denselben Zweck nach Schablonen aufgebogen. Die Erfahrung hat ergeben, dafs derartig gebogene Schwellen, namentlich unter schweren Lastzügen, stark federn, bezw. eine Veränderung der Spurweite veranlassen, sodafs Seitenschwankungen des rollenden Materials hier in noch gröfserem Mafse stattfinden, als bei hölzernen Querschwellen. — Bei einigen Bahnen werden nur die Enden der eisernen Querschwellen gebogen, um die verlangte Neigung der Schienen zu er-

halten; besser noch dürfte es sein, die Auflagestellen nach Schablonen im warmen Zustande geneigt zu pressen, im übrigen aber die Querschwellen in geradem Zustande zu belassen.“

Gern gebe ich zu, dafs Herr Haarmann schon vor mir Nachtheile der gebogenen Querschwellen veröffentlicht hat, was mir früher nicht bekannt war; aus den Schlufssätzen ist aber zu ersehen, dafs er damals an eine schmiedeeiserne Unterlagplatte mit Neigung, noch dazu Spurerweiterungsplatte, überhaupt nicht gedacht hat, sondern ein Mittel in Vorschlag brachte, das sich später bekanntlich als verfehlt erwies.

8) Was in den Acten des Osnabrücker Stahlwerkes enthalten ist, konnte und kann ich selbstverständlich nicht wissen. Ich weifs nur, dafs zum ersten Male die noch nicht reif gewesene Hakenplatte im Jahre 1882 im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens auf Seite 176 veröffentlicht wurde. Wenn es anders wäre, hätte es Herr Haarmann in seiner Erwiderung sicherlich hervorgehoben.

9) Meine Leistungen auf diesem Gebiete habe ich nicht geheim gehalten, sondern im Jahre 1881 (also vor 1882) in der Wochenschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins meine eiserne Schwelle in Vorschlag gebracht, in welcher m. W. zum ersten Male in einem technischen Blatte angegeben ist, wie mittels nicht angenieteter schmiedeeiserner Unterlagplatten das Biegen der Querschwellen entbehrlich gemacht, und dabei die Spurerweiterungen bei gleicher Schwellenlochung geschaffen werden können. Dieselbe Schwelle habe ich im Jahre 1882 im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens auf Seite 165 und in der Deutschen Bauzeitung veröffentlicht, nachdem ich bereits im Jahre 1881 auch in diesen Blättern den Gedankengang, auf welchem diese Schwelle beruht, veröffentlicht hatte. Dafs einem in der Oberbaulitteratur so sehr bewanderten Fachmanne diese meine Aufsätze geheim sein sollten, konnte ich nicht annehmen.

10) Dafs es Herrn Haarmann bei der Abfassung seiner Geschichte des Eisenbahngleises nicht möglich war, aus meinen in genannten Blättern enthaltenen Ausführungen Nutzen zu ziehen, ist dem Umstande zuzuschreiben, dafs meine Schwelle nicht zur Anwendung kam. Es geschah dies deshalb, weil es bekanntlich sehr selten gelingt, von unten herauf neues, wenn auch gutes, durchzubringen.

Hagen, im April 1894. Dunaj.

Die vorstehenden Ausführungen haben wir vor der Veröffentlichung, die sich infolge Raummangels verzögert hat, im Einvernehmen mit dem Herrn Verfasser Herrn Haarmann zugesandt, der dazu schreibt:

Auf die vorstehenden Erklärungen des Herrn Dunaj möchte ich unter Bezugnahme auf meine Ausführungen auf S. 139 d. Bl. schon um deswillen nichts erwidern, weil sich geeignetere Gelegenheiten finden werden, um die durch die praktischen Erfahrungen gewonnenen thatsächlichen Ergebnisse der jüngsten Entwicklung der Eisenbahn-Oberbaufrage klarzustellen.

Osnabrück, den 19. Juli 1894. A. Haarmann.

Ueber italienische Volkschulen.

Mit dem internationalen medicinischen Congrefs, der im April d. J. in Rom tagte, war auch eine Ausstellung verbunden, die allerhand Gegenstände und Einrichtungen auf dem Gebiete der Medicin und im besonderen auf dem der Hygiene zur Anschauung brachte. Namentlich hatten sich die Stadt Berlin und das Reichs-Gesundheits-Amt hervorragend betheiligt und grofsen Beifall gefunden. Aber auch andere Staaten, und nicht zum wenigsten Italien, hatten die Ausstellung beschickt. Jedenfalls war ein reichhaltiges Material zusammengetragen, welches auch für solche, die nicht Mediciner waren, von weitgehendem Interesse sein mufste.

Abb. 1. Aus der Provinz Verona.

Abb. 2. Aus der Provinz Treviso.

Abb. 5. Aus der Provinz Macerata.

Abb. 7. Aus der Provinz Allessandria.

Abb. 3. Aus der Provinz Ravenna.

Abb. 4. Aus der Provinz Vicenza.

Abb. 6. Aus der Provinz Verona.

So hatte z. B. Italien eine umfangreiche Ausstellung von Entwürfen auf dem Gebiete der Volkschulen und höheren Lehranstalten veranlafst. Fast jede Provinz war mit einem oder mehreren Plänen vertreten, von denen die obigen Skizzen ein anschauliches Bild geben. Normalien scheinen für die Gestaltung der Grundrisse zwar nicht zu bestehen, jedoch sind gewisse Gleichheiten in den verschiedenen Provinzen unverkennbar.

Meistens sind die Anlagen weiträumiger als die der hiesigen Volkschulen. Fast nie fehlen gröfsere Vorräume, und oft sind aufserdem noch bedeckte Wandelhallen, wie in der Provinz Verona und Allessandria, mit den übrigen Räumen in passende Verbindung gebracht. Ebenso scheint die Trennung der Geschlechter als Grundsatz zu gelten. Denn selbst bei Schulen mit nur 70 Kindern, wie in der Provinz Verona, sind bereits zwei getrennte Klassenräume für Mädchen und Knaben vorgesehen. Die Eingänge sind gesondert und die Klassenräume für Mädchen im ersten Stockwerk angeordnet. Auch die Abmessungen der Unterrichtszimmer gehen über das hier übliche Mafs hinaus. Nur selten rechnet man weniger als ein Quadratmeter Grundfläche auf ein Schulkind. Und diesem Mafse entsprechend beträgt auch die lichte Höhe der Unterrichtszimmer gewöhnlich 4 bis 5 m. Für Heizungsanlagen wird gewöhnlich nicht gesorgt, was bei dem Klima nicht befremden kann. Dagegen ist es auffällig, dafs die Aborte fast stets im Gebäude selbst liegen und vom Unterrichtszimmer unmittelbar zu erreichen sind. Wenn auch dem Lehrer auf diese Weise Gelegenheit gegeben ist, die strengste Aufsicht zu führen, so dürfte diese Anlage vom gesundheitlichen Standpunkte aus kaum vertretbar sein. Allem Anschein nach ist das Bedürfnifs nach Aborten kein grofses, denn nur selten ist mehr als ein Sitz für eine Klasse vorgesehen. Die Nothwendigkeit, den Lehrern in den Schulgebäuden Wohnungen einzurichten, scheint gleichfalls nicht vorzuliegen. So sind bei den sieben hier mitgetheilten Entwürfen nur in Abb. 5 eine, und in Abb. 7 drei Wohnungen von je drei Räumen über den Schulzimmern im ersten Stockwerk angeordnet.

Die Baukosten sind erheblich geringer als hier. Nach den An-

gaben schwankt der Preis für das Cubikmeter umbauten Raumes zwischen 6,5 und 10 Fr. So z B. hat das Gebäude Abb. 1 mit zwei Klassen zu je 38 Schülern 8094 Fr. und das in Abb. 7 mit drei Klassen für 180 Schüler und drei Lehrerwohnungen im ersten Stockwerk nach der Ausführung nur 47 215 Fr. gekostet.

F. Kleinwächter.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Abel, Lothar. Das gesunde, behagliche und billige Wohnen. Wien, Pest, Leipzig 1894. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 352 S. in 8° mit 79 Abb. Geh. Preis 8 *M.* Geb. Preis 10 *M.*

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** X. Jahrg. Stuttgart 1894. J. Engelhorn. In Folio. 8., 9. u. 10. Lief. Je 2 S. Text mit Abbildungen u. 8 Tafeln mit Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 *M.*

v. Aretin, Theodor. Handbuch zum Abstecken von Curven. 2. Auflage. München 1893. Theodor Ackermann. 86 S. in kl. 8° mit 2 Tafeln. Preis 1,50 *M.*

Bauschinger, J. Mittheilungen aus dem mech.-techn. Laboratorium der Kgl. techn. Hochschule in München. 22. Heft. Verhandlungen der in Dresden (1886) und Berlin (1890) abgehaltenen Conferenzen zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren für Bau- und Constructions-Materialien. — Nachruf für J. Bauschinger von A. Martens. München 1894. Theodor Ackermann. VIII u. 164 S. in 4° mit 4 Abb. im Text u. einem Lichtdruck. Preis 12 *M.*

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung V. Section 4 u. 5. Charlottenburg (Westend). Berlin 1894. Dietrich Reimer (Hoefer u. Vohsen). Preis der Abth. 3 *M.*

Biščan, Wilh. Constructionen für den praktischen Elektrotechniker. Leipzig 1894. Oskar Leiner. In 4°. 1. Lief. 6 Tafeln mit erklärendem Text. Preis der Lief. 1,50 *M.*

Braun, Anton. Ursachen der periodischen Wagennoth der Eisenbahnen und Mittel zu ihrer Behebung. Vom Club österr. Eisenbahn-Beamten preisgekrönte Schrift. Abdruck aus der „Oesterr. Eisenbahn-Zeitung“ 1894. Wien 1894. Lehmann u. Wentzel. 39 S. in 8°. Pr. 1,20 *M.*

Breymanns Allgemeine Bauconstructionslehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen. Neubearbeitet von H. Lang, O. Königer u. A. Scholtz. 4. Band. Verschiedene Constructionen, insbesondere Feuerungs- und Lüftungs-, Gas-, Wasser- und Telegraphen-Anlagen. Grundbau. Mit einem Anhange: Die Bauführung. 3. Aufl. Leipzig 1894. J. M. Gebhardts Verlag. XII u. 387 S. in 4° mit 529 Holzschnitten u. 61 zum Theil farbigen Steindrucken. Geh. Preis 18 *M*, geb. 22 *M.*

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1894. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 10. Band. K bis Lebensversicherung. 1040 S. mit 77 Tafeln (darunter 12 farb. Tafeln), 19 Karten u. Plänen u. 292 Text-Abb. Geb. Jeder Band 10 *M.*

Corsepius, Max. Leitfaden zur Construction von Dynamomaschinen und zur Berechnung von elektrischen Leitungen. 2. Aufl. 1894. Berlin, Julius Springer und München, R. Oldenbourg. 85 S. in 8° mit 23 Abb. im Text und einer Tabelle. Preis 3 *M.*

Denkmäler der Baukunst herausgegeben von Studirenden der Kgl. techn. Hochschule (Abtheil. I) in Berlin. 24. Lief. Renaissance in England. Berlin 1894. Für den Buchhandel und den Vertrieb: Wilh. Ernst u. Sohn, Berlin. 11 Blatt Umdrucke in Folio. Preis der Lief. 5 *M.*

Dörpfeld, Wilh. Troja 1893. Bericht über die im Jahre 1893 in Troja veranstalteten Ausgrabungen. Unter Mitwirkung von Alfr. Brückner, Max Weigel und Wilh. Wilberg. Leipzig 1894. F. A. Brockhaus. 140 S. in 8° mit 83 Abb. u. 2 Plänen. Geh. Preis 5 *M.*

Feldmann, C. P. Wirkungsweise, Prüfung und Berechnung der Wechselstrom-Transformatoren. I. Theil. Leipzig 1894. Oskar Leiner. XII u. 228 S. in 8° mit 103 Abb. Preis 6 *M.*

Fleischer, Ernst. Constantin Lipsius. Rede bei der Gedächtnifsfeier im Dresdener Architekten-Verein am 10. Mai 1894. Dresden 1894. Gilbers' Kgl. Hof-Verlagsbuchhandlung (J. Bleyl). 15 S. in 8° mit einem Bildnifs. Preis 1 *M.*

Fontanes Führer durch die Umgegend von Berlin. 4. Theil. Grunewald. Berlin 1894. F. Fontane u. Co. 80 S. in kl. 8° mit einer Karte. Preis 0,50 *M.*

Geusen, L. u. J. Miliczer. „Profile“. Sammlung von Tabellen zum Gebrauche bei der Querschnittsbestimmung eiserner Tragconstructionen. 1. Heft. Nürnberg 1894. Selbstverlag der Verfasser. XV u. 55 S. in 8°. Preis 2,50 *M.*

Gurlitt, Cornel. Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Königsreichs Sachsen. 16. Heft. Amtshauptmannschaft Leipzig (Leipzig Land). Dresden 1894. C. C. Meinhold u. Söhne. 156 S. in gr. 8° mit 118 Abb. 250 Marken usw. in Facsimile und 14 Tafelbeilagen. Preis 7 *M.*

Handbuch der Architektur, herausgegeben von **Durm, Ende, Schmitt** u. **Wagner.** Darmstadt 1894. Arnold Bergsträsser. III. Theil. Die Hochbau-Constructionen. 2. Band. Raumbegrenzende Constructionen. 5. Heft. Dachdeckungen von Koch in Berlin; verglaste Dächer und Dachlichter von Schwering in Berlin; massive Steindächer von Marx in Darmstadt; Nebenanlagen der Dächer von Koch in Berlin. VII und 476 Seiten in gr. 8° mit 1336 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. Preis 26 *M.* — 4. Band. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 4. Halbband. Gebäude für Erholungs-, Beherbergungs- und Vereinszwecke. 1. Heft. Schankstätten und Speisewirthschaften, Kaffeehäuser und Restaurants von Wagner; Volksküchen und Speiseanstalten für Arbeiter, Volks-Kaffeehäuser von Schmitt; öffentliche Vergnügungsstätten und Festhallen von Durm u. Wagner; Gasthöfe höheren Ranges von von der Hude; Gasthöfe niederen Ranges, Schlaf- und Herbergshäuser von Schmitt. Zweite Auflage. VII u. 288 S. in gr. 8° mit 290 Abb. im Text und 4 Tafeln. Preis 13 *M.* — IV. Theil. 4. Halbband. 2. Heft. Baulichkeiten für Cur- und Badeorte von Mylius u. Wagner; Gebäude für Gesellschaften und Vereine von Schmitt u. Wagner; Baulichkeiten für den Sport von Lieblein, Reinhardt u. Wagner; sonstige Baulichkeiten für Vergnügungen und Erholung von Durm, Lieblein u. Wagner. 2. Aufl. Darmstadt 1894. Arnold Bergsträsser. VII u. 254 S. in gr. 8° mit 301 Abb. im Text und 4 Tafeln. Preis 11 *M.*

Hess, Jos. u. L. Mehler. Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen. Frankfurt a. M. 1894. H. Bechhold. 97 S. in kl. 8° mit 26 Abb. Geb. Preis 1,80 *M.* — Die Beschaffung des Buches für gröfsere Baustellen ist zu empfehlen.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München und Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1894, 6. u. 7. Heft. In gr. 8°. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 *M.*

Hittenkofer. Der Fassadenbau. I. Theil. Hausteinbau. (In den Formen der Renaissance.) 3. Aufl. Strelitz i. M. 1894. M. Hittenkofers Verlag. 271 S. in gr. 8° mit 365 Abb. im Text. Preis 18 *M*, geb. 19 *M.*

Jahres-Bericht des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden für das Jahr 1893. I. Theil. Jahresbericht 1893. II. Theil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1893. Bearbeitet von Privatdocent Dr. Ch. Schultheiss. III. Theil. Die Wasserstands-Bewegungen des Rheins und seiner Nebenflüsse im Grofsherzogthum Baden im Jahre 1893. Bearbeitet von Prof. Sayer. Karlsruhe 1894. G. Braunsche Hofbuchhandlung. IV u. 93 S. in 4° mit 10 Steindrucken. Preis 6 *M.*

Jost, W. Repetitorium der Geschichte des Zeichenunterrichts. Düsseldorf 1894. Julius Baedeker. 68 S. in 8° mit einer Tabelle. Preis 1,25 *M.*

Kapp, Gisbert. Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom und Transformatoren. Deutsche Ausgabe von Dr. L. Holborn u. Dr. K. Kahle. 1894. Berlin, Julius Springer, München, R. Oldenbourg. VIII u. 331 S. in 8° mit 137 Abb. im Text. Geh. Preis 7 *M.*

Kassandra. Der Fall Seeger. Ein Nothschrei des rechtlosen Bauhandwerkes. Leipzig 1894. Reinh. Werther. 46 S. in 8°. Preis 0,60 *M.*

Kiesslings Berliner Verkehr. Cursbuch der Eisenbahnen, Pferdebahnen usw. Sommer 1894. Berlin 1894. Alexius Kiessling. 144 S. in Westentaschengröfse. Preis 0,30 *M.*

König, Gustav. Ueber die Canalisation kleiner Städte und Reinigung der Abwässer. Sonderdruck aus L. Haarmanns Zeitschrift für Bauhandwerker. Halle a. S. 1894. Wilh. Knapp. 40 S. in 4° mit 27 Abb. im Text. Preis 4 *M.*

Koller, Theodor. Künstliche Baumaterialien, ihre Verwendung und Herstellung. Frankfurt a. Main 1894. H. Bechhold. IV u. 81 S. in 8°. Preis 2 *M.*

Kunstbeiträge aus Steiermark. Blätter für Bau- und Kunstgewerbe. Herausgegeben von **Karl Lacher.** Erscheint viermal im Jahre. Frankfurt a. Main 1893. Heinrich Keller. I. Jahrg. 4. Heft. In 4°. 4 S. Text u. 8 Tafeln. Preis des Heftes 2,50 *M.*

Lueger, Otto. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hülfswissenschaften. Stuttgart 1894. Deutsche Verlags-Anstalt. 1. Abth. I. Hälfte. 80 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen im Text. Preis 2,50 *M.* Erscheint in etwa 25 Abth. von zusammen 250 Bogen in Lexikonformat mit zahlreichen Abbildungen. Preis jeder Abtheilung von 10 Bogen 5 *M.*

Lutsch, H. Verzeichnifs der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien. Breslau. Wilh. Gottl. Korn. 4. Band. Regierungsbezirk Oppeln. 1. Hälfte. Antheile der Fürstenthümer Brieg und Oels, Troppau und Jägerndorf, Fürstenthum Neifse. 1892. 181 S. in 8°. Preis 2,40 *M.* — 2. Theil. Fürstenthümer Oppeln und Ratibor, Freie Standesherrschaften Beuthen und Plefs. 1894. XVI u. S. 183 bis 444. In 8°. Preis 3,60 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 4. August 1894.** **Nr. 31.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** S.W. Zimmerstr. 7 II. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der bisher bei dem Neubau des Gerichtsgebäudes in Köln a. Rh. beschäftigte Bauinspector Mönnich ist nach Berlin versetzt; demselben ist eine Localbauinspectorstelle im Bereiche der Königlichen Ministerial-Baucommission verliehen worden.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Middendorf in Erfurt ist die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst verliehen worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Weinnoldt in Wesel ist zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst ernannt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Hermann Wilms in Münster i. Westf. ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Regierungs-Bauführer Hartmann ist zum Marine-Bauführer des Schiffbaufaches ernannt.

Bayern.

Der Oberingenieur Franz Weikard ist zum General-Directions-Rath ernannt und dem Oberingenieur Albert Jaeger der Titel und Rang eines General-Directions-Rathes verliehen.

Der Bezirksingenieur Karl Wagner ist zum Oberingenieur beim Oberbahnamt Weiden ernannt und der pensionirte Betriebsingenieur Karl Herold als Betriebsingenieur bei der Generaldirection reactivirt.

Der Bezirksingenieur der pfälzischen Eisenbahnen Emil Heichemer ist zum Abtheilungsingenieur bei der Generaldirection ernannt.

Zu Bezirksingenieuren sind ernannt: die Betriebsingenieure Karl Theuerner unter Versetzung von Treuchtlingen zum Oberbahnamt Weiden, Emanuel Lutz beim Oberbahnamt Regensburg, Christian Giegler beim Oberbahnamt Augsburg, Ludwig Sperr in Neu-Ulm, Georg Rabl in Eisenstein, Gustav Bullinger in München, Friedrich Förderreuther bei der Generaldirection, Adam Edinger in Memmingen, Hugo Marggraff in Ingolstadt und Albert Frank bei der Generaldirection.

Zu Betriebsingenieuren sind ernannt: die Abtheilungsingenieure Eligius Marggraff unter Versetzung von dem Oberbahnamt München nach Treuchtlingen, Karl Mastaglio in Landshut, Friedrich Fahr beim Oberbahnamt Würzburg, Friedrich Reinsch beim Oberbahnamt Rosenheim, Freiherr Kasimir v. Pechmann in München, Albrecht v. Bezold beim Oberbahnamt Augsburg, Gottlieb Gumprich bei der Eisenbahnbausection Nesselwang, August Rexroth in Würzburg, Karl Maistre beim Oberbahnamt Ingolstadt, Friedrich Köfsler beim Oberbahnamt München, Freiherr Ludwig v. Neubeck in München, Karl Westhoven bei der Generaldirection, Matthäus Steinhauser beim Oberbahnamt Nürnberg, Friedrich Kieffer beim Oberbahnamt Weiden, Gustav Markert in Landshut, Johann Hafner beim Oberbahnamt Rosenheim, Heinrich Liederer v. Liederscron und Georg Fleidl beim Oberbahnamt Bamberg, Georg Ehrne v. Melchthal beim Oberbahnamt München und Adolf Stumpf bei der Eisenbahnbausection Bayreuth, sowie die Officiale August Kieffer beim Oberbahnamt Weiden, Wilhelm Eyermann bei der Generaldirection und August Zangl beim Oberbahnamt Würzburg.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, dem Stadtbaumeister Engel in Dessau die Ritter-Insignien II. Klasse des Herzoglichen Hausordens Albrecht des Bären zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Andreas Schlüter.

Am heutigen Tage sind zweihundert Jahre verflossen, seit die Bestallungs-Urkunde[1]) unterfertigt wurde, durch welche Andreas Schlüter aus polnischen Diensten nach Berlin berufen wurde. Von Veranstaltungen zu Ehren eines solchen Gedenktages haben wir nichts vernommen, umsomehr erscheint es Pflicht, uns das Leben und Wirken des aufserordentlichen Mannes und seine Stellung in der Geschichte der Kunst unserer Stadt, wenigstens in ihren Hauptzügen, in die Erinnerung zurückzurufen. Ist doch sein Name für Berlin geradezu zum Wahrzeichen einer Kunstblüthe geworden, wie sie auf diesem Boden seither nicht wieder erwachsen ist. Es war gewissermafsen vorbedeutlich, dafs diese Erscheinung zeitlich zusammenfiel mit einem der bedeutendsten politischen Ereignisse unserer Geschichte, der Erhebung des brandenburgisch-preufsischen Staats zum Königreiche. Diesem bedeutsamen Vorgange die Weihe der Kunst gegeben zu haben, in Denkmälern, die keine unverstandene Sprache reden, sondern die im besten Sinne volksthümlich geworden sind, ist Schlüters Verdienst, ist sein geschichtlicher Beruf gewesen. Das Reiterbild des Grofsen Kurfürsten auf der Langen Brücke, das stolze Hohenzollernschlofs, das Zeughaus mit seinem kriegerischen Schmucke, sie dienten zur Verherrlichung der Herrscherwürde Friedrich I. und bekunden doch vernehmlich den innigen und festen Zusammenhang, der bei uns von jeher zwischen Herrscher und Volk, zwischen Staat und Stadt bestanden hat. Nicht das geringste ferner ist es, dafs diesen Denkmälern, welche die märkische Residenz erst zum Range einer europäischen Hauptstadt erhoben haben, bereits ein Mafsstab, ein Zug von Gröfse und Vornehmheit inne wohnt, der den Glanz der heutigen Kaiserstadt gewissermafsen vorauskündete. So hat denn auch in unserer Geschichte die Regierung des ersten Königs, so wenig es ihr an politischen Erfolgen gemangelt hat, ihr Gepräge hauptsächlich von der reichen Kunstthätigkeit, die sie ins Leben gerufen hat, erhalten. Für die Verwirklichung so weitausschauender Pläne aber, wie sie der Nachfolger des Grofsen Kurfürsten trug, bedurfte es vor allem einer Kraft von umfassender künstlerischer Begabung, einer Kraft, die nicht nur selbst zu schaffen vermochte, sondern die auch andere künstlerische Kräfte zu gemeinsamem Wirken anzuleiten und zu erziehen imstande war. Von diesem höheren Gesichtspunkte aus will Schlüters Thätigkeit in Berlin, die in kurzer Zeit eine erstaunliche Steigerung der künstlerischen Leistungen und Ansprüche zu Wege brachte, beurtheilt werden. Er ist eine der letzten, grofsangelegten Künstlernaturen gewesen, die zu einer leitenden Stellung berufen waren, in dem Sinne etwa, wie es Bernini in Rom, Lebrun am Hofe von Versailles gewesen sind. — Wir verstehen unter Schlüterscher Kunst eine ganz bestimmte Richtung der Berliner Kunst,

[1]) Das Datum ist der 25. Juli nach dem alten Kalender, nach der neuen, 1700 endgültig angenommenen Zeitrechnung der 4. August.

die volle Entfaltung des reifen Barockstils auf italienischer Grundlage, aber mit starker Beimischung französischer Einflüsse, eine Richtung, die mit Schlüters baulicher Thätigkeit anhebt und in dem Maſse das Kunstschaffen Berlins beherrschte, daſs das meiste, was damals gearbeitet wurde, bis zum Epitaphium, bis zum Möbel hinab ein einheitliches Gepräge, den gleichen Stil bekundet. Es liegt hierin keine Uebertreibung, denn eine selbständige Stellung neben Schlüter hat eigentlich nur de Bodt behauptet, ein gediegener Künstler jener klassicistischen Schule, wie sie in Frankreich damals unter dem Vorgange des Architekten und Akademiedirectors Blondel, de Bodts Lehrer, das Wort hatte. Von eben jenem Blondel rührt, einer Ueberlieferung zufolge, der ursprüngliche Entwurf zu dem im Jahre 1695 begonnenen Zeughause her, das später von de Bodt, in Anlehnung an Claude Perraults Louvre-Façade, vollendet wurde. Und doch sollte gerade auch dieses Bauwerk, welches die Züge der französischen Baukunst unter Louis XIV. trägt, nicht zum geringsten Theile erst dem bildwerklichen Schmucke von Schlüters Hand seinen Ruhm verdanken.

Schlüters künstlerischer Bildungsgang bis zu seiner Berufung nach Berlin ist so gut wie unbekannt. Geboren in Hamburg[2]) im Mai 1664, als Sohn des Bildhauers Gerhard Schlüter, scheint er mit seinem Vater bald nach Danzig gewandert zu sein. Die Unterschrift auf einem Stiche von P. Schenk mit Schlüters Entwurf zum Umbau des Schlosses nennt den Künstler ausdrücklich Gedanensis (aus Danzig). Dort hat er seine erste künstlerische Anregung, vielleicht auch schon Beschäftigung gefunden, seine Lehrjahre durchgemacht. Die Wanderjahre führten ihn nach Warschau, woselbst unter der glänzenden Regierung Johann Sobieskis, des Befreiers von Wien, eine rege Bauthätigkeit sich entfaltete. Im Dienste des Polenkönigs soll Schlüter, nach dem Zeugnisse seines nachmaligen Collegen an der Berliner Akademie Marperger, „unterschiedliche Palatia sowohl in als auſserhalb Warschaus angegeben und ausgeführt haben.“ Es ist das Verdienst von C. Gurlitt[3]), dem die Berliner Baugeschichte so manchen schätzbaren Beitrag verdankt, genauer auf die Bauten, welche für Schlüters Thätigkeit in Betracht kommen können, hingewiesen zu haben. Offenbar haben seine Warschauer Arbeiten Schlüters Ruf begründet und ihm die Wege für seine Berufung nach Berlin unter vortheilhaften, für damalige Zeit sogar sehr günstigen Bedingungen geebnet. Freilich fehlt für die Vorgänge und nähere Veranlassung seiner Uebersiedlung an den Berliner Hof jede Ueberlieferung, sodaſs wir einzig und allein in einem seiner Berufung voraufgehenden undatirten Schreiben, worin Schlüter seine Gehaltsansprüche darlegt, und aus der Bestallung selbst Aufschluſs suchen müssen. In der Bestallungs-Urkunde nun heiſst es: Wir Friedrich von Gottes Gnaden . . . . . urkunden und bekennen hiermit, nachdem uns Andreas Schlüters gute Wissenschaft und Erfahrenheit in der Bildhauerkunst unterthänigst gerühmt, daſs Wir dannenhero bewogen worden, denselben zu Unserm Hofbildhauer gnädigst zu bestellen und anzunehmen. Thun solches auch hiermit und kraft dieses dergestalt und also, daſs Uns und Unserm kurfürstlichen Hause derselbe getreu, gehorsam und gewärtig sein, ... ohne Unsere schriftliche Special-Permission für Niemanden, wer es auch sei, als für Uns arbeiten, was Wir von Bildhauer-Arbeit, es sei von Stein, Marmor, Elfenbein, Alabaster oder Holz von ihm verlangen werden, seiner besten Wissenschaft nach verfertigen, in der anzurichtenden Akademie von Bildhauern, damit die Jugend in dieser Kunst perfectionirt werden möge, allen möglichen Fleiſs anwenden, und sich überall dergestalt treu, fleiſsig und aufmerksam bezeigen und verhalten solle, wie es einem ehrliebenden und erfahrenen Hofbildhauer eignet und gebührt, auch seine uns geleistete Eidespflicht erfordert.

In dieser Bestallung wird Schlüters von Marperger erwähnter Thätigkeit als Architekt gar nicht gedacht, sondern der Künstler nur als Hofbildhauer, und zwar nicht bloſs für monumentale Aufgaben, sondern auch für Arbeiten der Kleinplastik in Dienst genommen. Auch auf diesem Gebiete muſs also sein Ruf schon begründet gewesen sein, denn es kam dem Kurfürsten nicht bloſs auf die Berufung einer praktischen Kraft an, sondern vornehmlich auch auf eine geeignete Lehrkraft für die neuzugründende Kunstakademie. Die Errichtung einer derartigen Kunstanstalt, obwohl sie durch den Sturz des Ministers v. Danckelmann verzögert und erst im Sommer 1699 zur That wurde, war doch bereits damals beschlossene Sache, und es ist mehr als wahrscheinlich, daſs Schlüter auch an dem Entwurfe für ihre Einrichtung bestimmenden Antheil gehabt habe. Später hat er zu wiederholten Malen das Amt eines Directors bekleidet. Für eine architektonische Wirksamkeit bot sich ihm zunächst keine Gelegenheit, denn damals lebte noch der Ober-Baudirector Joh. Arnold Nering, der im Vollbesitze des Vertrauens seines kurfürstlichen Herrn, fast die gesamte öffentliche Bauthätigkeit Berlins in den Händen hatte. Noch im Todesjahre dieses verdienten Meisters waren zwei hervorragende Neubauten, welche auf Jahre hinaus die künstlerischen Kräfte Berlins beschäftigen sollten, das Zeughaus und die Parochialkirche, begonnen. Auch auf den von Nering geleiteten, im November 1694 schon befahrbaren Bau der Langen Brücke kann Schlüter keinen Einfluſs mehr gewonnen haben, höchstens mag er bei Anfertigung von Modellen für die Statuen auf den Brüstungspfeilern, die vorgesehen, aber niemals zur Ausführung gelangt waren, beschäftigt gewesen sein. Aehnliches wie für die Lange Brücke gilt auch für Schlüters Urheberschaft an dem gemeinhin als sein Erstlingswerk betrachteten Bau des Charlottenburger Schlosses. Der älteste Theil desselben, der ursprünglich zum Gartenpavillon für die Kurfürstin Sophie Charlotte bestimmte Mittelbau, war im Jahre 1695 im Bau begriffen. Keine sichere Ueberlieferung jedoch führt Schlüters Namen als den des Erbauers an, dagegen heiſst es in einer infolge von Nerings plötzlichem Tode (21. October 1695) erlassenen Cabinets-Ordre, daſs der Ingenieur Grünberg, als dessen Nachfolger, die Aufsicht über die in der Ausführung begriffenen Gebäude in Berlin, Oranienburg, Potsdam und Lietzenburg — nachmals Charlottenburg genannt — übernehmen solle. Der Bau in Lietzenburg, der unter Nerings Leitung gestanden hat, kann kein anderer als das Schloſs gewesen sein, von dem wir wissen, daſs es bereits im Sommer 1696, wenn auch in unfertigem Zustande, dem Verkehr übergeben wurde. Somit ist auch Nering als der Erbauer dieses Bauwerks anzusehen, was bereits Gurlitt aus stilistischen Gründen angenommen hat. Erst für einen späteren Zeitpunkt der Bauausführung kann Schlüters Antheil am Charlottenburger Schlosse in Frage kommen. Man begann nämlich den Gartenpavillon durch Flügelbauten mit Dienst- und Wirthschaftsräumen für einen längeren Aufenthalt des Hofes der Königin Sophie Charlotte einzurichten und benutzbar zu machen. Von diesen Flügeln nun heiſst es im Theatrum Europäum, in einem Aufsatze, der von Schlüters Nebenbuhler v. Eosander genannt Göthe herrührt: „Nachdem aber der eine Flügel fertig, von dem corps de logis (Mittelbau) abgesondert gebaut war, gefiel es der Königin nicht, sondern sagte, es wäre der Architekt zwar ein guter Zeichner und könnte dem Gebäude auf dem Papier ein schönes Ansehen geben, allein im Aufbau wüſste er dasselbige nicht zu thun. Endlich machte der Königlich Preuſsische Brigadier und Surintendant v. Göthe mit allergnädigster Bewilligung des Königs einen anderen dessein, wie beigefügte Risse aufweisen.“ Diese abfällige Bemerkung v. Eosanders über die Leistungen seines Vorgängers, bei etwas gezwungener Anerkennung seiner zeichnerischen Fertigkeit, stimmt nach Ton und Inhalt derart mit einem späteren Urtheil[4]) von ihm, bei Gelegenheit der Münzthurmkatastrophe, überein. daſs man geneigt ist, sie auf Schlüter zu beziehen, diesem also den Entwurf des freilich nicht mehr näher nachweisbaren Flügels zuzuschreiben. Alles übrige beim Charlottenburger Schloſsbau gehört Eosander an, und es ist meines Erachtens völlig müſsig, nach dem Vorgange von Nicolai nach Spuren von Schlüters Thätigkeit selbst bei der Ausschmückung des Innern zu suchen.

Im Frühjahr 1696 erhielt Schlüter die Mittel zu einer Reise nach Italien, wobei er von der Akademie beauftragt wurde, Gipsabgüsse nach Antiken für die Sammlung und die Zeichen- und Modellirklassen der Anstalt zu beschaffen. So steht auch diese Reise im Zusammenhange mit seiner akademischen Thätigkeit, gleichwohl ist nicht zu bezweifeln, daſs sie auch für seine künstlerischen Anschauungen von groſser Bedeutung gewesen sein muſs. Brachte sie ihn doch in unmittelbare Berührung mit dem Kunstschaffen Italiens und dem, was dem damaligen Geschmack als das neueste und beste galt. Wenn hier Vermuthungen erlaubt sind, so möchte man glauben, daſs Schlüter auf seiner Reise Turin und die Schloſsbauten des sardinischen Hofes kennen gelernt habe. Denn die reich behandelten Stuckdecken der Paradekammern unseres Königlichen Schlosses zeigen in der Wahl der Motive, in der Durchbildung der Einzelformen ganz unverkennbare Anklänge an entsprechende Theile des Palazzo reale und des Schlosses von Stupinigi bei Turin.

Mit Schlüters Rückkehr nach Berlin beginnt erst die Reihe der urkundlich nachweisbaren Arbeiten von seiner Hand. Am Anfange steht das vortreffliche Broncestandbild des Kurfürsten Friedrich III., der in römischer Tracht mit Perrücke dargestellt ist, theilweise von einem Mantel umhüllt, durch welchen mit groſsem Geschick ein Fehler im Wuchs des Fürsten verdeckt wird. Das Standbild wurde im Jahre 1697 von Johann Jacobi gegossen, scheint aber nach mehrfachem Standortwechsel und anderen Schicksalen in Miſsachtung ge-

[2]) Das Datum der Taufe ist der 22. Mai 1664.

[3]) Andreas Schlüter von C. Gurlitt. Berlin 1891. S. 35 ff.

[4]) Im Theatrum Europäum (Band XVII, 1706, S. 162): „Der Baumeister Schlüter, welcher von Profession ein guter Bildhauer war und dabey saubere perspektivische Risse zeichnete, über dem aber gar im geringsten nichts von der Mathesi verstunde, welches um einen Bau zu führen doch unumgänglich ist, dieser verfertigte einen dessein, wie der hier beygefügte Riſs weiset“ u. s. f. . . .

kommen zu sein, bis es 1803 von Friedrich Wilhelm III. der Stadt Königsberg geschenkt wurde. Dort ist die Figur, ein Meisterwerk, dessen Verlust Berlin nur zu bedauern hat, auf einem von Schadow gefertigten Sockel dem Schlosse gegenüber aufgestellt. Wenn es noch dessen bedurfte, so hatte dieses viel zu wenig bekannte Werk Schlüters Befähigung auch für eine weit gröfsere Aufgabe, sowie des Giefsers Erfahrung hinsichtlich der Ausführung vollkommen dargethan. Das Reiterstandbild des Grofsen Kurfürsten, welches gleich von vornherein für einen Standplatz auf der Langen Brücke bestimmt gewesen war, das erste fürstliche Reiterdenkmal Berlins, ist bis heute auch unbestreitbar das bedeutendste geblieben. Ruhig darf es seinen Platz neben den erlesensten Monumenten dieser Art behaupten, dem Marc Aurel auf dem Capitol, dem Colleoni von Andrea del Verocchio, dem Gattamelata von Donatello. Mit einfachen Mitteln, aber mit geradezu zwingender Kraft und Gewalt ist trotz Panzer und Perrücke die mächtige, weltgeschichtliche Persönlichkeit des Brandenburgischen Kurfürsten zur Erscheinung gelangt. Bewundernswerth und im glücklichsten Gleichgewichte der Massen entworfen ist ferner der Aufbau des Denkmals, mit dem der Figur des Reiters geschickt angepafsten niedrigen Sockel, den kräftigen Eckfiguren, in welchen die Bewegung des Ganzen voll ausklingt. Das Modell des Standbildes wird in den Jahren 1698—99 entstanden sein und wurde im October 1700 zum Gufs gegeben. Im Sommer 1703 erfolgte, am Geburtstage des Königs Friedrich, die Enthüllung, zunächst freilich nur des Reiterbildes auf einfacher gegliedertem Sockel. An den Sklavenfiguren arbeitete Schlüter noch im Sommer 1706; zwei Jahre später wurden sie gegossen, allein erst im Jahre 1710 scheinen sämtliche Arbeiten an dem Denkmal, wie es heute besteht, vollendet gewesen zu sein.

(Schlufs folgt.)

Die neue Schiefsstätte der Königl. priv. Haupt-Schützengesellschaft in München.

Infolge der raschen Ausdehnung der Stadt München gegen Südwesten innerhalb der letzten zehn Jahre rückten neue Strafsenzüge so nahe an die Schiefsstätte der Haupt-Schützengesellschaft auf der Theresienhöhe heran, dafs die Gesellschaft sich genöthigt sah, entweder neue, umfassende Sicherheitsvorrichtungen zu treffen, oder den Schiefsplatz (dessen Hauptgebäude in den Jahren 1852 und 1853 durch Oberbaurath Bürklein erbaut worden war) ganz aufzugeben. Triftige Gründe liefsen das letztere als das rathsamste erscheinen, und so wurde zur Anlage einer neuen Schiefsstätte ein Grundstück von ungefähr 25 Tagwerken auf dem Sendlinger Oberfeld in nächster Nähe des Bahnhofes Mittersendling erworben, dessen für lange Zeit wohl genügend hinausgeschobene Lage zugleich den Vortheil günstiger Bahnverbindung mit der Stadt bot. Nachdem zu Beginn des Jahres 1892 ein allgemeiner Vertheilungsplan der Baulichkeiten auf dem neuen Anwesen aufgestellt und Architekt Gg Meister mit der Ausarbeitung der besonderen Entwürfe für die Anlage des Schiefsfeldes beauftragt worden war, wurde im Mai desselben Jahres ein Wettbewerb für die Hochbauten ausgeschrieben, aus dem die Architekten Pfann u. Blumentritt, Assistenten an der Königl. technischen Hochschule in München, mit dem ersten Preis hervorgingen. Es ereignete sich nun der leider so seltene Fall, dafs den Siegern im Wettbewerb auch die Ausführung des Baues übertragen wurde. Diese ging ohne wesentliche Abweichung von dem ursprünglichen Entwurf in der raschesten Weise von statten. Im September 1892 wurden die Bauarbeiten begonnen, schon Ende October 1893 konnte die neue Schiefsstätte mit einem Festschiefsen eröffnet werden.

Die Gesamtanordnung der Neuanlage ist aus dem beigegebenen Vogelschaubild ersichtlich. Ein Vorgarten, der in seinem nördlichen Theil für die Sommerwirthschaft benutzt wird, ist durch eine Kette von Hochbauten vollständig von dem Schiefsfeld getrennt. Zu diesem führen nur zwei Durchgänge. Seitlich ist das Schufsfeld begrenzt durch kugelsichere Wände und Coulissen aus Stampfbeton; nach der Tiefe bilden vier je 6 m hohe Erdwälle Kugelfänge für die Entfernungen 130, 175, 300 und 450 m, sowie für die Jagd- und Einschufsstände. Die Scheibengräben mit den Zielersitzen sind mit Holzcementdächern überdeckt, die Jagd- und Einschufsstände stehen durch Laufgräben unter sich und mit dem hinter dem vordersten Wall liegenden Scheibenhaus (mit Werkstätte und Telephon) in Verbindung. Von jedem Scheibenstand führt eine unterirdische Telephonleitung zu den anderen Ständen und nach dem Hauptgebäude; elektrische Läutevorrichtungen sind in ausgedehntestem Mafse angebracht.

Abb. 1. Ansicht aus der Vogelschau.

Die Anordnung der 34 Schützenstände an der Westseite des Hauptgebäudes und der beiderseits sich anschliefsenden Wandelhallen zeigt der Grundrifs des Erdgeschosses (Abb. 2). Die Jagd- und Einschufsscheiben werden von einem seitab gelegenen kleineren Bau aus beschossen, der durch einen gedeckten Gang mit der südlichen Wandelhalle verbunden ist. Zur Sicherung gegen Hochschufs ist unmittelbar vor den Schiefsständen ein Bretterdach mit Kiesfüllung angebracht; 10 m davor sind Hochblenden aus doppelten Bretterwänden mit Kiesfüllung aufgestellt. Zum Auffangen von Tiefschüssen dienen drei niedere Bodenwälle innerhalb der ersten hundert Meter, sowie Schwellen dicht vor den Scheiben.

Wenden wir uns zur Betrachtung des Hauptgebäudes, so lassen die Grundrisse die sehr glückliche, aus den Zweckmäfsigkeits-

Bedingungen frei und natürlich entwickelte Raumvertheilung ohne weiteres erkennen. Den Mittelpunkt des Erdgeschosses bildet der geräumige Ladesaal, an dessen Westwand sich sechs Doppelschiefsstände mit einem erkerartigen, gemüthlichen Ausbau in der Mitte nischenartig anschliefsen. Sämtliche Schiefsstände sind von schalldämpfenden, gepolsterten Wänden umgeben; zwischen den Ständen befinden sich dicht an den Fenstern die Sitze der Schreiber. Durch darüber in der Hochwand angebrachte Fenster erhält der Saal eine eigenartige, sehr reichliche Beleuchtung. Der gegenüberliegenden Wand sind die Gewehrschränke vorgestellt. Von der Raumwirkung des Saales giebt die Abb. 6 eine Vorstellung. Die Ausstattung ist einfach aber gediegen im Geschmacke des späten Barockstils, in dem das ganze Haus durchgebildet ist. Wände und Decke sind weifs getüncht, alles Holzwerk ist grün gestrichen. Hübsche alte Scheiben und Bilder beleben die Wandflächen. Die vier Säulen bestehen aus Stuckmarmorumkleidung um einen Eisenkern. Oestlich und nördlich schliefsen sich an den Ladesaal das ganz einfach gehaltene Schreibzimmer, das Schützenzimmer mit brauner Täfelung und Holzdecke, dann die jedem Gaste zugängliche Wirthschaft mit weifsen Wänden und Decken und grüner Täfelung. Die südöstliche Ecke des Hauses umschliefst die Eingangshalle mit offener Vorhalle und das Treppenhaus. Beide Räume sind ganz weifs gehalten mit sehr wenig Vergoldung. Die Gliederung von Wänden und Decke in sehr flachem Relief ist durch sparsam angewandtes, frei angetragenes Stuckornament belebt. Die Granittreppe schmückt ein schmiedeeisernes Geländer. Im Obergeschofs betritt man von einem dem Treppenhaus entsprechend ausgestatteten Vorraum geraden Wegs den Festsaal, links die Kleiderablage, rechts ein Empfangszimmer für fürstliche und hohe Gäste. Letzteres ist im Rococogechmack durchgebildet; Wände und Decke sind wiederum weifs, nur die Polstermöbel zeigen eine entschiedene Farbe. Als Hauptschmuckstücke wirken ein prächtiger, geschliffener Spiegel (Nachbildung eines alten Stückes) und ein gufseiserner Rococo-Ofen. Der Festsaal von stattlicher Gröfse und guter Raumwirkung erweckt bei verhältnifsmäfsig einfacher Ausstattung vollkommen die seinem Zweck entsprechende behaglich würdige Stimmung. Auch hier sind die Wände weifs, die hohe Holztäfelung und die an der Westseite eingebaute Musik-Empore grün gestrichen. Die Decke bildet eine Holztonne von korbbogenförmigem Querschnitt; ihre Bemalung ist grün und weifs mit gelbem Ornament. Die drei hohen Fenster in der Ostwand sind mit leichten, von C. Ule in München vortrefflich ausgeführten Glasmalereien geschmückt. Die nördliche Langwand unterbricht ein mächtiger Kamin aus Stuckmarmor, über dem das Originalgemälde von F. A. Kaulbachs allbekannter „Schützenlisl" prangt. Ein grofser Reif-Kronleuchter aus Schmiedeeisen mit Geweihen, dann Scheiben- und Fahnenschmuck erhöhen die besondere Stimmung. An den Saal schliefst sich nördlich ein grofses, schlicht ausgestattetes Speisezimmer an, daneben Schenke und Anrichteraum mit Durchgang zur Treppe für die Wirthschaft und die darüberliegende Wohnung des Wirths. Im Dachgeschofs befinden sich eine Wohnung für den Schützendiener und Schlafräume für Dienstboten. Die Heizung geschieht durch Oefen in Verbindung mit einer Luftheizung, die Beleuchtung durch elektrisches Licht.

Abb. 5. Seitenansicht des Hauptgebäudes.

Das an den nördlichen Wandelgang angefügte Nebengebäude enthält im Erdgeschofs die Sommerschenke mit zugehörigen Räumen, im Obergeschofs die Wohnung des Oberzielers. Hinter dem Wirthschaftsgarten liegt noch ein Oekonomiegebäude mit Stallungen und Wagenschuppen.

Das Aeufsere der ganzen Bauanlage ist von bester Wirkung, die ohne kostspieligen Aufwand erreicht ist. An plastischem Schmuck sind nur drei Schlufssteinköpfe an der Vorhalle und ein grofser Zierschild mit dem Wappen der Schützengesellschaft über den hohen Fenstern des Saalgiebels (modellirt von Bildhauer E. Pfeifer in München) angebracht. Durch die malerische Gruppirung der Massen, das „Gemüthliche" des altmünchnerischen Stils fügt sich der Bau mit seinen Hallen, seinen hellen Putzflächen und grünen Fensterläden, dem hohen rothen Ziegeldach mit grünlichen Kupfertheilen auf das Ansprechendste in die einfache Landschaft ein.

Abb. 3. Obergeschofs.

Die neue Schiefsstätte der Königl. priv. Haupt-Schützengesellschaft in München.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Osten.

Die Kosten der Gesamtanlage einschliefslich des Grunderwerbs und aller Einrichtungen betragen rund 584 000 Mark. R. S.

Die Architektur auf der Münchener Jahres-Ausstellung im Glaspalast.

Nicht durch eine Reihe besonders hervorstechender, Aufsehen erregender Einzelwerke hat die diesjährige „Ausstellung von Kunstwerken aller Nationen" im Glaspalast zu München ein besonderes Gepräge erhalten; es ist vielmehr der günstige Gesamteindruck der Ausstellung, der einen Fortschritt gegenüber den Vorjahren kennzeichnet. Dieser aber, in einer Wandlung der Auffassung im allgemeinen, der Gesichtspunkte der Anordnung im besonderen begründet, darf wohl nicht zum geringsten Theil als Rückwirkung der

Bestrebungen der Secession betrachtet werden. Eine strengere Sichtung hat die früher schier beklemmende Masse des Mittelmäſsigen in wohlthuender Weise verringert und es ermöglicht, die Bilder weiter und fast durchweg nur in einer Reihe aufzuhängen. Den hierdurch frei bleibenden gröſseren Wandflächen wurde durch aufpatronirte, wenig hervortretende Muster ihre Eintönigkeit genommen; im übrigen bieten noch die vor zwei Jahren durch Professor Gabriel Seidl geschaffenen, von Meister Ruedorfer täuschend echt als Marmornachbildungen bemalten Einbauten erfreuliche, Stimmung erregende Abwechslung in der so leicht ermüdenden Flucht der Säle.

Von dem fortschrittlichen Geist einer frischeren Auffassung, der die ganze Ausstellung durchweht, ist in der Abtheilung der Baukunst sicherlich am wenigsten zu verspüren. Hier ist alles beim Alten geblieben: die Architektur spielt nach wie vor die Rolle des Mauerblümchens im festlichen Saal, das allzu bescheiden bei Seite stehend, wohl ab und zu aus der Ferne oder im Vorübergehen einen achtungsvollen Blick erhält, denn es soll hinter der spröden Auſsenseite viel innerer Werth sich bergen, das aber im groſsen ganzen wenig Beachtung, noch weniger Liebhaber findet. In Berlin ist es anders geworden. Dort hat die strenge Schöne diesmal sorgfältig „Toilette gemacht", geschmückt und selbstbewuſst ist sie mitten unter die Schwestern getreten. Und das mit Recht. Man wird sich nicht verhehlen dürfen, daſs Kunstausstellungen feierlichen, öffentlichen Versammlungen gleichen, bei denen man auch sonst im Leben ein auſsergewöhnliches Kleid zu fordern pflegt, daſs hier die Architektur, die den Schwesterkünsten die Stätte bereitet und ausschmückt, nicht nur befugt, sondern sogar verpflichtet ist, durch geschmackvolle Ausstattung und Anordnung ihre eigenen Werke ins rechte Licht zu setzen, daſs vielleicht nur durch diese Mittel das groſse Publicum dahin geführt werden kann, architektonischen Leistungen als vollgültigen künstlerischen Schöpfungen mehr und mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Diese Erwägung darf natürlich nicht dazu verleiten, nur bestechend herausgearbeitete Schaubilder auszustellen; es kann vielmehr durch geschickte Beifügung kleinerer Grundrisse und Schnitte recht wohl ein Mittelweg gefunden werden, dem Fachmanne gerecht zu werden, ohne Gefahr zu laufen, den Laien zu ermüden. Ja es ist wohl denkbar, streng sachliche, rein technische Zeichnungen zur Ausstellung zu bringen, wenn ihnen durch eigenartige, geschmackvolle Darstellungsweise ein gewisser künstlerischer Reiz verliehen wird, wie er beispielsweise bei französischen Zeichnungen dieser Art nicht selten zu finden ist. Jedenfalls wird aber die Rücksicht auf das groſse Publicum umsomehr Platz greifen dürfen, als der Architekt sich den Ueberblick über die zeitgenössischen Leistungen in seinem Fache am wenigsten auf Ausstellungen, vielmehr während des ganzen Jahres aus den Veröffentlichungen der Fachzeitschriften erholt. Anderseits freilich kann ihm daran gelegen sein, auf Ausstellungen einen tieferen Einblick in die Werkstatt hervorragender Fachgenossen zu gewinnen, er kann deshalb wünschen, gerade an Entwurfskizzen und Werkplänen die eigenthümliche Art des Schaffens einzelner Meister zu studiren. Diese Forderung würde zu einer Fachausstellung im engeren Sinn führen, von der es zweifelhaft ist, ob sie in unmittelbarem Zusammenhang mit einer allgemeinen Kunstausstellung sich rechtfertigen lieſse. Immerhin ist die Frage: Soll die Architektur auf allgemeinen Kunstausstellungen in erster Linie auf das Publicum Rücksicht nehmen, oder soll sie sich streng und sachlich an den Fachmann wenden? noch nicht endgültig entschieden. Für die Münchener Architektenschaft aber dürfte es sich wohl empfehlen, zu der Frage überhaupt einmal Stellung zu nehmen, um nach dieser oder jener Richtung geschlossen und thatkräftig vorzugehen, wie die Fachgenossen in der Reichshauptstadt es heuer mit so groſsem Erfolg gethan. Das Entgegenkommen der Vertreter der Schwesterkünste ist wohl zu erhoffen, wenn man annimmt, daſs der Leitung der Ausstellung im Glaspalast daran gelegen sein müſste, etwas Besonderes vor der Secession voraus zu haben: eine gute Architekturausstellung.

Abb. 4. Vorderansicht.
Neue Schieſsstätte der Königl. priv. Haupt-Schützengesellschaft in München.

Abb. 6. Innere Ansicht des Ladesaales.
Neue Schieſsstätte der Königl. priv. Haupt-Schützengesellschaft in München.

Die diesjährige Ausstellung im Glaspalast ist, wie gesagt, mit Werken der Baukunst ziemlich spärlich beschickt; der Katalog weist 38 Nummern von 17 Verfassern auf, wovon 10 auf Deutschland, 7 auf das Ausland fallen. Am meisten sticht Professor Friedrich Thiersch hervor, der mit sieben Rahmen Zeichnungen und zwei groſsen Modellen von Fassadentheilen des neuen Justizgebäudes in München vertreten ist. Der bedeutende Entwurf, der hier zum ersten Mal vollständig in seiner zur Ausführung bestimmten letzten Gestaltung vor die Oeffentlichkeit gebracht wird, verlangt eine eingehendere Besprechung, als der Rahmen dieses Berichts zuläſst. Es mögen deshalb hier nur einige allgemeine Bemerkungen Platz finden. Grundrisse und Schnitte zeigen keine wesentliche Veränderung gegenüber den früher in diesem Blatte mitgetheilten; dagegen haben die Aufrisse eine ganz neue Durchbildung erhalten. An Stelle der früheren Zusammenfassung von je zwei Stockwerken ist der bessere Rhythmus 1 : 3 getreten. Ueber dem in Rustica ausgeführten, durch ein kräftiges Gurtgesims abgeschlossenen Erdgeschoſs sind die drei oberen Geschosse senkrecht gegliedert durch schmale vertiefte, lisenenartig wirkende Flächen zwischen den Fenstern, von denen die des zweiten und dritten Ge-

schosses zusammengefafst sind. An den Mittelbauten und den Stirnseiten der Eckflügel sind Pilaster und Dreiviertelsäulen verwendet. Die Attiken über diesen Bautheilen sollen Figurenschmuck erhalten, dessen Ausführung durch einen ablehnenden Beschlufs der Kammer der Abgeordneten leider in Frage gestellt ist, hoffentlich aber vom Architekten noch durchgesetzt wird. Der bereits unter Dach gebrachte Bau, dessen Stilrichtung — Spätbarock nach Art süddeutscher Schlösser aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts — vielleicht etwas zu sehr den Palast, zu wenig die Justiz ausspricht, ist ausgezeichnet durch feinfühlige, vornehme Durchbildung der Einzelformen und eine vorzügliche Steinbehandlung. Anschliefsend an diesen hervorragendsten Entwurf der Ausstellung mögen die übrigen Arbeiten deutscher Architekten Erwähnung finden. Martin Dülfer in München stellt einen Entwurf zur Bebauung des Platzes östlich vom Siegesthor an der Leopoldstrafse in München aus, der durch eine neuerdings beschlossene Strafsenführung eine wesentliche Aenderung erleiden mufs. Die grofs gedachte Anlage, in spätem, dem Klassicismus sich nähernden Barockstil vornehm durchgebildet, ist von bester Wirkung; doch kann auch hier das Zusammenfassen einer Gruppe von Miethhäusern zu einem grofsen, schlofsartigen Bau als „Vorspiegelung falscher Thatsachen" empfunden werden. Fr. W. Rauschenberg in München bringt in guter getönter Tuschzeichnung einen Wiederherstellungversuch der Erwinschen Westfront am Münster in Strafsburg, bei welcher der Verbindungsbau über der Rose im dritten Geschofs zwischen den beiden Thürmen fehlte, und diese selbst bedeutend niedriger waren. Grundrisse und Photographieen von sechs städtischen Zollhäusern an der Burgfriedensgrenze Münchens vom städtischen Bauamtmann Hans Grässel zeigen das von der Bürgerschaft leider so wenig gewürdigte, ja mit Undank belohnte Streben des Münchener Stadtbauamts, auch einfachen Zweckmäfsigkeitsbauten mit bescheidenen Mitteln eine künstlerisch reizvolle, der Oertlichkeit angepafste Erscheinung zu geben. Derselbe Architekt führt noch in zwei Photographieen die sehr poesievolle, täuschend „echte" gothische Schreiberstube der neuen städtischen Archivkanzlei am Rathhausthurm in München vor, sowie eine Skizze für die Ausgestaltung der Theresienwiese, welcher Vorschlag, an sich gut gedacht, mit seiner antikisirenden Verfeinerung des Octoberfestplatzes dem urwüchsigen landwirthschaftlichen Gepräge des Münchener Volksfestes schwerlich entsprechen dürfte. Adolf Hänle in Frankfurt a. M., giebt in kräftiger sicherer Aquarelldarstellung die malerischen Ansichten eines Landhauses des Professors Erwin Hanfstängl in Gmund am Tegernsee, und eines Schwarzwaldhauses, erbaut nach Motiven alter Häuser im Gutachthal, beides getreue Nachbildungen von Bauernhäusern der betreffenden Gegend. Berlin ist nur durch einen einzigen Aussteller vertreten: Baurath Ludwig Heim führt seine drei bekannten Berliner Hotels — Continental, Monopol und Palast-Hotel — in grofsen getuschten Schaubildern mit etwas aufdringlichen breiten Goldrahmen vor. In drei Rahmen stellt Karl Weise in Apolda eine grofse Zahl von Grundrifsstudien für Kirchenbauten des Protestantismus aus, die wohl zur Veröffentlichung bestimmt sind. Durch ihre eigenartigen, sehr mannigfaltigen Lösungen können sie vielfach anregend wirken. Beachtenswerth sind noch ein hübscher Entwurf zu einer kleineren protestantischen Kirche in romanischem Stil von Georg Linduer in München, und ein Rahmen mit flotten Skizzen und Studien von Eugen Drollinger in München, während einige ausgeführte Wohnhäuser dieses Architekten, sowie auch die Entwürfe von A. Th. Lenz in München unterhalb der Werthgrenze stehen, die man auf einer Kunstausstellung zu ziehen gewohnt und berechtigt ist.

Den Uebergang zum Ausland vermitteln zwei Schweizer Architekten, von denen Emanuel La Roche in Basel mit seiner Bibliothek in Basel dem Zug der Zeit zum Barock und Rococo folgt, und zwar in vorzüglicher, achtunggebietender Weise. Trefflich ist auf einem Eckgrundstück der Grundrifs entwickelt; von den Ansichten hat namentlich die des Bücherspeichers mit ihrer eigenartigen Fensterbildung einen kräftigen, grofsen Zug. Die Innenansicht des Lesesaals verspricht eine reizvolle, nicht gewöhnliche Raumwirkung. Von dem zeichnerischen Können des Künstlers geben eine Anzahl Reiseskizzen aus Indien und eine Festkarte zur Eröffnung des historischen Museums in Basel gutes Zeugnifs. Heinrich Ernst in Zürich bewegt sich bei seinem „Schlofs Zürich" in germanisch-mittelalterlichen, bei der „Galerie Zürich" ganz in neufranzösischen Bahnen. Der erstgenannte Bau, eine Zusammenfassung von nicht weniger als neun Miethhäusern, macht durch die Ueberfülle von gleichwerthigen Thürmchen und Spitzen einen verworrenen, wenig befriedigenden Eindruck. Aus einer Anzahl Zinshäusern ein „Schlofs" machen zu wollen, ist jedenfalls ein verfehltes Streben, das die schlimmsten architektonischen Phrasen erzeugt. Solche nichtssagenden Ungeheuerlichkeiten aber, wie die mit inhaltlosem Ornament bedeckten, formlosen Aufsätze an den triumphthorartigen Eingängen der „Galerie Zürich" sind eine Sünde gegen den guten Geschmack. „Hotel-Pavillon Pegli" von demselben Architekten, eine malerische Anlage am Berghang mit Terrassen, Freitreppen, Rampen usw. erscheint für die Reize der Oertlichkeit entschieden zu zu nüchterner alltäglicher Schulrenaissance.

England ist durch einige ausgezeichnete Arbeiten vertreten: Robert W. Edis in London hat zwei Clubhäuser für London, ein Hospital für Genesende in Kent geschickt, W. G. Rowan in Glasgow zwei Kirchen für diese Stadt, H. Wilson in London eine Kathedrale in Britisch-Columbia. Die Schaubilder — Aufsen- und Innen-Ansichten —, alle mit Ausnahme eines getuschten Blattes in meisterhaft malerisch behandelter Federzeichnung dargestellt, zeigen die den Engländern von alters her eigene Freiheit und Frische in der Behandlung des gothischen Stils bei Kirchen- und Profanbauten und erfreuen durch vollkommen sichere Künstlerschaft und den Mangel jeglichen schulmäfsigen Beigeschmacks. Gerade in letzter Hinsicht müssen die drei preisgekrönten Wettbewerb-Entwürfe von Alexander Koch in London hinter den englischen Werken zurückstehen, insonderheit das stark akademische Museum für Genf mit seinem unschönen Mittelbau. Eigenartiger ist das in etwas verspäteter deutscher Renaissance durchgeführte Rathhaus für Kopenhagen; doch ist hier durch allzu grofsen Wechsel in den Dachbildungen und die zahlreichen, wenig ansprechenden Thürmchen und Spitzen der Gesamteindruck zu unruhig. Das in Federzeichnung vorzüglich dargestellte „Palais des Deputés" in Bukarest läfst die Vorliebe vieler Schweizer Architekten für die neufranzösische Renaissance erkennen. Diese prunkende, kühle Paradearchitektur mit ihrem Reichthum an viel gebrauchtem, wenig sagendem Ornament, den zahlreichen geflügelten und ungeflügelten Figuren, Gruppen und Quadrigen, kurz dem ganzen Aufwand der „matériaux d'architecture" dürfte in Deutschland wenig Liebhaber mehr finden. Noch fremdartiger für deutsches Empfinden erscheinen drei Entwürfe von Raimondo d'Aronco in Constantinopel, die sich übrigens durch grofse Eigenart und Freiheit der Erfindung, sowie durch sehr sichere, geschmackvolle Darstellung in der Art der Pariser Schule auszeichnen. Das Schaubild einer Newabrücke in St. Petersburg giebt bei der starken Verkürzung der Brücke nur eine klare Ansicht des reichen, übermonumentalen Brückenkopfes. Einfacher, doch noch sehr phantasievoll ist die Brücke für Turin. Das Rathhaus in Udine zeigt in gemäfsigter Anwendung die Formgebung jener schweren, gräcisirenden Renaissance, die, von Frankreich ausgehend, im Justizpalast in Brüssel ihren höchsten Triumph gefeiert hat.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dafs der gröfste Theil der hier ausgestellten Arbeiten der nicht deutschen Architekten in Alex. Kochs „Academy Architecture" bereits veröffentlicht wurde. R. S.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. IV.

(Fortsetzung.)

Die Herstellung der Kabel und der Verankerungen werde nun auf Grund der bezüglichen Einzelbeschreibung in einer der Entwurfsbeilagen in möglichster Kürze etwa folgendermafsen angedeutet. Die einzelnen Kabeldrähte werden nach dem genau mit der Spannweite l (Abb. 8) und dem Pfeil f ausgespannten Leitdraht ausgehängt und abgelängt, nachdem sie vorher auf die entsprechend kleinere Pfeilhöhe $f\left(\frac{g}{q}\right)$, d. i. mit dem später auf sie entfallenden gröfsten Zug ausgespannt worden sind (wo q die spätere gröfste Belastung der Kabelbrücke und g das Eigengewicht der Kabel auf 1 m Länge bedeutet). Jeder so vorbereitete Draht wird mit seinen Enden durch sein entsprechendes Loch der Sammelbüchse gezogen und dort vorläufig befestigt, bis eine bestimmte Anzahl (etwa 37 Stück) dieser Drähte in richtiger Ordnung beisammen sind und zu einem Strang sofort nach Fertigstellung verbunden werden können. Sobald ein solcher Strang hergestellt ist, wird er in seine endgültige Lage im Kabel gebracht, mit seinen Enden durch den betreffenden Lagerstuhl auf den Pilonen und durch sein entsprechendes Loch in der davorgehängten Kugelcalotte C gezogen (Abb. 6, Seite 307), das Ende sorgfältig gespleifst und mit der dafür bestimmten konischen Büchse versehen. Das Ausspannen, Aushängen und zum Strange sammeln, sowie das Einbringen in das Kabel, als auch das Spleifsen und Büchsen wird durch je eine besondere Mannschaft bewerkstelligt. Sind sämtliche Stränge im Kabel vereinigt und in der Kugelcalotte befestigt, so werden die Kabel, von der Mitte ausgehend, gleich-

Abb. 8.

zeitig nach beiden Seiten hin durch starke Schraubzwingen in die cylindrische Form zusammengeprefst und mit weichem 3 mm starkem Eisendraht vermittelst Maschine stramm und dicht umwickelt und gleichzeitig die rohrschellenartigen Zwingen eingebracht, an welchen die Hängeisen der Brückenbahn befestigt werden. Ist man mit dieser Umwicklung und Armirung durch die Zwingen beiderseits an den Kabel-Enden angekommen, so werden in die richtig gestellten Lagerstühle die weichen Metallfutter und die inneren Keile in die voraussichtlich richtige Stellung gebracht und das Kabel hereingelassen, indem man die Kugelcalotte, die in Flaschenzügen hängt, in ihre endgültige Lage in den Lagerstuhl hereinläfst. Sitzen nun die inneren Keile an ihrer richtigen Stelle fest (wenn nicht, dann mufs das Kabel wieder etwas herausgezogen und müssen die Keile besser gelegt werden), dann bringt man auch die äufseren Keile zwischen Kugelcalotte und die äufsere Druckfläche des Lagerstuhls und überzeugt sich, ob nun in der That die Büchsen der sämtlichen Stränge in ihren konischen Flächen festsitzen. Ist dies der Fall (sonst mufs noch nachgeholfen werden), so ist das Lager fertig und in Ordnung, und man kann annehmen, dafs bei gleichem Kegel der äufseren Druckfläche und bei weichem Metallfutter zwischen Calotte und Keilen, welches eine Zusammendrückung von derselben Gröfse wie zwischen den inneren Keilen zuläfst, der noch ausstehende, weitaus gröfste Theil des stärksten Zuges der Kabel nahezu zu gleichen Theilen von dem inneren und äufseren Kegel aufgenommen wird. Selbstverständlich müssen die Ankerkabel schon vollständig fertig im Lagerstuhl eingezogen sein, bevor das Hauptkabel in sein Lager hineingelassen wird, wobei aber natürlich sämtliche Kabel gleichzeitig hergestellt werden können. Schliefslich werden noch die Innenräume der Gehäuse mit einer dünnflüssigen Bleilegirung ausgegossen.

Aus dem Festigkeitsnachweise dieser mit vielem Scharfsinn und praktischem Wissen erdachten Verankerung wären noch die folgenden Ergebnisse zu erwähnen. Die durch die Zugkraft des Kabels hervorgerufene Pressung auf dem Umfang des Kabels beträgt 955 kg/qcm. Mit diesem Druck ergiebt sich eine Reibung von 15 000 kg für jeden Draht, während dieser nur eine Zugkraft von höchstens 410 kg aufzunehmen hat. Die erforderliche Stärke der Kugelcalotte (Stahl, $\sigma = 1500$ kg/qcm) ist 18 cm, und die Wandstärke des Gehäuses (Spannkonus) 20 cm (Flufsstahl, $\sigma = 1000$ kg.)

Der Horizontalverband der Brücke ist in der Höhe der Untergurte angeordnet in zweifachem Doppelfachwerksystem, der grofsen Entfernung der Untergurte (17,05) und des Knotenabstandes (6 m) des Versteifungsträgers entsprechend. Die wagerechten Anschlufsbleche der durchgehends aus zwei 10 mm starken Winkeln von 80 . 60 mm bestehenden Diagonalen sind zwischen dem inneren Saumwinkel des Untergurtes und den Untergurtwinkeln des Querträgers angeordnet. Jede Diagonale kommt an drei Zwischenpunkten zur Kreuzung mit Querträgern und ist dort an die letzteren angeheftet. Abgesehen davon, dafs der erwähnte Querschnitt der Diagonalen gegen die Widerlager zu ungenügend ist — dem könnte aber durch die Wahl eines steiferen Querschnitts leicht abgeholfen werden —, erscheint die Tragconstruction auch in der wagerechten Richtung wirksam abgesteift, was bekanntlich von den meisten Hängebrücken, namentlich auch von den Roehlingschen grofsen Kabelbrücken nicht gesagt werden kann. Die Brücke wäre entschieden sowohl in lothrechter wie in wagerechter Richtung die bestversteifte unter den Kabelbrücken.

Schliefslich auf die Widerlagerbauten (Brückenköpfe) übergehend, mögen hier mit Bezug auf Abb. 5 (S. 307), welche die bezüglichen Anordnungen klar erkennen lassen, die folgenden kurzen Bemerkungen Platz finden. Die Pilone sind von Fahrbahn bis zur Spitze (ohne Figurenschmuck) 47 m hoch, haben quadratischen Querschnitt und zwar in der Höhe der Kabelauflager 5,50 m Stärke, und in der Höhe der Brückenbahn 8 m. Sie sind — in Quadermauerwerk — nicht vollgemauert, sondern es ist ein kegelförmiger Innenraum ausgespart, dessen Durchmesser in Fahrbahnhöhe 5 m beträgt; oben endigt der Hohlraum in einem Spitzgewölbe. Auf den schwächsten Querschnitt der Pilone (etwa in Kämpferhöhe des erwähnten Spitzgewölbes) ist der Gesamtdruck 7000 Tonnen und die Inanspruchnahme des Quadermauerwerks 24,1 kg. Die Gründung und der untere Theil der Pilone bis zur Bodenhöhe ist aus Beton, vollgemauert. Die Grundmauer verbreitert sich nach unten treppenförmig, und zwar am linken Ufer bis zur Höhe — 9 m und am rechten Ufer bis zu — 6 m. Im Entwurf ist offene Gründung zwischen Spundwänden vorgesehen; mit Rücksicht auf die grofsen Tiefen aber (von welchen diejenige am linken Ufer wohl auf — 8 m vermindert werden könnte), und auf die Bodenverhältnisse müfste bei der Ausführung das Druckluft-Verfahren verwendet werden.

Die Mauerkörper der Verankerungen bestehen aus den eigentlichen (unterirdischen) Verankerungskörpern aus Beton, und aus den (oberirdischen) Belastungskörpern, welche aus Bruchsteinmauerwerk mit Quaderverkleidung gedacht sind. Diese sind 17 m hoch, von rechteckigem Querschnitt, im Mittel 10,5 m lang und 6,5 m breit; ihre inneren Hohlräume sind als Mauträume zu benutzen. Die Gestaltung der unterirdischen Verankerungskörper wäre — was übrigens auch die Verfasser erwähnen — zweckmäfsiger, wenn sie landeinwärts verlängert würden und die Kabel — ohne Ablenkung — in einer Geraden verankert würden, wodurch an Kosten nicht unbedeutend erspart werden könnte. Zur Uebertragung der Seitenkraft des Ankerzuges auf die Pilonengrundmauern ist der in Abb. 5 (Seite 307) ersichtliche Stützbogen aus Beton angeordnet.

Die Kaiüberbrückungen sind als Steinbrücken geplant mit je 20 m Oeffnung. Die Stärke der Quadergewölbe ist im Scheitel 0,60 m, am Kämpfer 1,10 m. Ueber der Kaibrücke sind zur Verbindung der Pilone mit den zugehörigen Belastungskörpern architektonische Zwischenbauten angeordnet, welche lediglich aus den beiden grofsen Verbindungsgewölben und den auf diese aufgesetzten durchbrochenen Steinbauten bestehen (Abb. 2 und 5), und so gestaltet sind, dafs im Inneren derselben das Ankerkabel Schutz und Bedachung findet. Die architektonische Gestaltung des ganzen Brückenkopfes: das Monumentale der Belastungskörper, die schöne Gliederung der Pilone und der verbindenden Zwischenbauten zeigen von reicher Erfindungsgabe; es könnte höchstens Zweifel erhoben werden, ob die Zwischenbauten statisch begründet sind. Uebrigens auch mit diesen Zweifeln wurde der künstlerische Werth des in bestechender bildlicher Darstellung vorgelegten Brückenkopfes von allen Seiten anerkannt, und dieser hat schliefslich in Gemeinschaft mit der günstig gelösten Kostenfrage und den constructiven Vortheilen der Tragconstruction das Werk zu einem Siege verholfen, wie er unter ähnlichen Umständen in der Geschichte des Brückenbaues noch nicht vorgekommen ist. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Auf das Preisausschreiben unter den Mitgliedern des Berliner Architekten-Vereins um Entwürfe für ein Rathhaus in Poppelsdorf (vgl. S. 251 d. Bl.) sind 21 Arbeiten eingegangen. Die ausgesetze Summe von 500 Mark wurde in zwei Preise von 300 und 200 Mark zerlegt. Der erste Preis wurde dem Entwurfe der Regierungs-Baumeister Solf u. Wichardt, der zweite demjenigen des Architekten Hermann Guth zuertheilt. Aufserdem erhielten Vereinsandenken die Arbeiten des Regierungs-Baumeisters Spalding und der Architekten Reinhardt u. Süssenguth. Die Entwürfe sind vom 4. bis 11. August im Saal B des Architektenhauses täglich von 9 bis 6 Uhr ausgestellt.

In dem vom allgemeinen deutschen Sprachverein ausgeschriebenen Wettbewerbe zur Erlangung einer künstlerisch ausgestatteten Wahlspruchtafel sind zu der festgesetzten Frist 115 Entwürfe eingegangen. Das für den 2. August beabsichtigte Preisgericht konnte nicht stattfinden, weil zwei der Preisrichter von Berlin abwesend waren. Es wurde beschlossen, die eingegangenen Entwürfe auf der am 19. und 20. August in Coblenz stattfindenden Hauptversammlung des Sprachvereins auszustellen, um den dort erscheinenden Vertretern der Zweigvereine die zum Theil sehr werthvollen Arbeiten vorzuführen. Die Entscheidung der Preisrichter kann erst im Herbst erfolgen.

Königliche technische Hochschule in Berlin. Durch Erlafs vom 23. Juli 1894 hat der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten der seitens der Abtheilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau erfolgten Wahl des Marine-Bauraths Professor Zarnack zum Abtheilungsvorsteher für das Amtsjahr vom 1. Juli 1894 bis dahin 1895 seine Bestätigung verliehen.

„Galvanobroncen.“ Auf S. 155 d. Jahrg. berichteten wir, an der Hand einer näheren Besprechung in der Zeitschrift des bayerischen Kunstgewerbe-Vereins, über die von der „Kunstanstalt für galvanische Broncen in München“ gefertigten Kupferniederschläge über einen theergetränkten Gipskern, die von der Anstalt unter dem Namen „Galvanobroncen“ in den Handel gebracht und durch eine etwas überschwengliche Reclame „als eine neue Art echter Broncen“ bezeichnet worden waren. Inzwischen haben sich lebhafte Erörterungen an den Gegenstand geknüpft, die es angebracht erscheinen lassen, noch einmal auf ihn zurückzukommen, umsomehr, als dadurch einige Punkte eine wesentliche Klärung erfahren haben. Rede und Gegenrede ist zusammengefafst in einer kleinen Schrift: „Für und wider die Galvanobronce, herausgegeben von der galvanoplastischen Kunstanstalt München-Geislingen“. Die Schrift giebt zunächst drei Meinungsäufserungen wieder, die im Aprilheft der Zeitschrift des bayerischen Kunst-

gewerbe-Vereins erschienen sind, und zwar die „Zuschrift eines Unbetheiligten“, die „Erwiderung der Kunstanstalt für Galvanobroncen“ und das „Gutachten eines Fachmannes“. Ohne auf die Einzelheiten näher einzugehen, sei nur hervorgehoben, dafs die dem galvanischen Kupfer zum Vorwurf gemachte geringere Dichtigkeit durch ein Gutachten der chemisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg als nicht zutreffend sich erwiesen hat; das Gutachten bezeichnet das Kupfer als „chemisch rein, ohne Poren und in der Festigkeit von anderem Kupfer nicht merklich verschieden“, sodafs „kein Grund zu der Annahme vorliegt, dafs das untersuchte Kupfer gegen die Atmosphärilien von gewöhnlichem Kupfer abweichen wird“. Der „Fachmann“ kommt am Ende seiner beachtenswerthen Ausführungen unter anderem zu folgendem Ergebnifs: 1. Galvanobroncen ist nicht der richtige Ausdruck, da der Name den Glauben erweckt, es sei ein galvanischer Bronceniederschlag. 2. Die Herstellung mufs technisch vollendet sein (was nur bei Anwendung der gröfsten Sorgfalt zu erreichen ist), besonders für Monumentalgegenstände, was bis jetzt kaum der Fall sein dürfte. 3. Ist letzteres der Fall, dann sind die Kupfergalvanos als ebenso haltbar anzusehen, als Kupferblech derselben Stärke. — In einer angefügten „Erklärung“ behauptet nun die Kunstanstalt, sich dieser Stufe der technischen Vollkommenheit in hohem Mafse genähert zu haben, und namentlich glaubt sie die Gefahr des Eintretens des fehlerhaften brüchigen und porigen Niederschlages durch besondere, fortlaufend vervollkommnete Einrichtungen beseitigt zu haben. Merkwürdigerweise wendet sie des weiteren gegen die allseitigen Angriffe bezüglich des Namens Galvanobroncen ein Mafs von Beredsamkeit auf, das zu der Ueberzeugungsfähigkeit ihrer Gründe in auffallendem Gegensatze steht. Dafs niedergeschlagenes reines Kupfer niemals „Bronce“ genannt werden kann, darüber kann kein Zweifel sein. Warum bezeichnet die Anstalt ihre Erzeugnisse nicht als das, was sie sind, als „Kupferniederschläge“ oder, falls ein klangvollerer Name erwünscht ist, als „Reinkupfer-Niederschläge“? Dann wird mancher, der bisher in der falschen Bezeichnung besondere Absichten witterte und aus diesem Grunde mifstrauisch war, der Sache unbefangener gegenübertreten. Ueber die Beständigkeit der Erzeugnisse kann nur die Zeit entscheiden. Auf die Erörterungen hierüber einzugehen, kann hier ebensowenig der Platz sein, wie auf die in dem Schriftchen einen breiten Raum einnehmenden Auseinandersetzungen über Edelrostbildung auf Bronce und Reinkupfer, zumal da diese letztere Frage rein fachlicher Natur ist und noch vielfach ungeklärt erscheint. Ob es richtig ist, die Herstellungsart auch auf grofse monumentale Kunstwerke auszudehnen und ein Kaiser Wilhelm-Denkmal galvanisch über ein Gipsmodell niederzuschlagen, wie es für Geislingen von der Anstalt ausgeführt ist, dies erscheint vor der Hand noch fraglich. Dafs das Verfahren dagegen eine werthvolle Bereicherung der Metalltechnik im allgemeinen bedeutet und namentlich gerade von der Architektur freudig begrüfst werden mufs, die bei besseren künstlerischen Durchbildungen für decorative Zwecke den mannigfachsten Nutzen daraus ziehen und die vieseitigste Anwendung davon machen kann, dies kann nicht bestritten werden und ist von uns auch bereits früher hervorgehoben worden.

Neue Patente.

Seilklemmgabel mit selbstthätiger Einstellung in der Mittellage für Streckenförderungen. Patent Nr. 71590. Firma Th. Obach in Wien. — Die am Fahrzeug (Wagen, Förderkorb) angebrachte Gabel soll eine zeitweilige Verbindung mit dem fortwährend in Bewegung befindlichen Förderseil ermöglichen, ohne, wie dies durch die bekannten Klemmgabeln geschieht, das Seil zu biegen. In dem Gehäuse *G* ruhen, um Zapfen *C* beweglich und gegen übermäfsigen Ausschlag durch Bolzen *A* gesichert, die Klemmbacken *B*, deren Arbeitsfläche eine gegen das Loth schwach geneigte Cylinderfläche bildet. Diese Neigung ist nöthig, um Ungleichheiten in dem Seildurchmesser unschädlich zu machen und das Ausheben des Seiles zu erleichtern. Tritt das laufende Seil zwischen die beiden Klemmbacken, so werden durch die entstehende Reibung (zu deren Vergröfserung noch Wulste *W* vorgesehen sein können) die Klemmbacken gedreht. Dies geschieht um die in der Laufrichtung liegenden hinteren Ecken der Backen z_1 bezw. z_2. Wären nun die Backen bei $x x_1$ einfach keilförmig, so würden die Spitzen $x x_1$ dem Seilzug nachgehen, und die Pressung des Seiles würde dem Kniehebel $z_2\,x\,x_1\,z_2$ entsprechen. Die Annäherung, welche die Punkte $x x_1$ hierbei erfahren würden, wäre für kurze handliche Backen *B* aber ungenügend, und deshalb bilden die Leitlinien der Arbeitscylinder Kreise, welche über die von den Punkten z_1 und z_2 mit dem Radius $z_2 x$ geschlagenen hinausreichen. Damit die Backen nach Ausheben des Seiles sich stets wieder in die Mittellage einstellen, sind Federn *F* angeordnet. Ein gleichmäfsiger Ausschlag der beiden Backen beim Angriff des Seiles kann durch eine Verzahnung *y* erzwungen werden.

Dampf- oder Warmwasserkessel mit innen liegender Füllschachtfeuerung. Patent Nr. 75437. Karl Flach in Berlin. — Das im Füllschacht *p* des Warmwasserkessels *a* niedersinkende Brennmaterial staut sich auf und vor einem Wasserrost, welcher die Wege $g g^1$ bezw. g^2 für den Durchgang der Heizgase frei läfst. Letztere gehen zum Theil unmittelbar in den Aschenraum *h*, zum Theil durchziehen sie zuerst eine Verbrennungskammer *f*, ehe sie in den Aschenfall und durch Heizröhren *i* und Züge *b* in die Esse *k* strömen. Es wird also Leitungswärme und strahlende Wärme in günstiger Weise an den Wasserraum abgegeben.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Malachowski, H. Anlage, Einrichtung und Bauausführung ländlicher Arbeiterwohnungen. Nach Bauplänen des Kgl. preufs. Ministeriums für Landwirthschaft und der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Berlin 1894. Paul Parey. 71 S. in kl. 4° mit 21 Taf. Pr. 4 ℳ.

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1894. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10000 Abb. im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. 5. Band Dinger bis Ethicus. 1035 S. in 8°. Geb. Preis des Bandes 10 ℳ.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Grofsherzogthum Baden. Veröffentlicht von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Jahrgang 1889. 1. Halbjahr. Karlsruhe 1892. Jahrgang 1893. 1. u. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1894. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. Je 25 S. in 4°.

Neumeister, A. u. E. Häberle. Die Holz-Architektur. Stuttgart 1894. Konrad Wittwer. In Folio. 7. Lief. 10 Blatt. Preis der Lief. 7,50 ℳ.

Pastorelli, A. G. Ein Beitrag zur Lösung der Tramwayfrage. Wien 1894. Lehmann u. Wentzel. 38 S. in 8°. Mit 4 Taf. Pr. 1,20 ℳ.

Reinhertz, C. Mittheilung einiger Beobachtungen über die Schätzungsgenauigkeit an Mafsstäben, insbesondere an Nivellirscalen. Nova acta der Kgl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Band 62. Nr. 2. Halle 1894. Für die Akademie in Commission bei Wilh. Engelmann in Leipzig. 105 S. in 4° mit 10 Tafeln.

Rühlmann, Rich. Grundzüge der Elektrotechnik. I. Hälfte. Leipzig 1894. Oskar Leiner. 252 S. in 8° mit 132 Abb. Preis 6 ℳ.

Schwarz, Oskar. Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. Berlin 1894. Julius Springer. VIII u. 238 S. in 8° mit 34 Abb. Preis 5 ℳ.

Seuthe, G. Generalagent in Gotha. Hülfsbuch für Gebäudetaxation zu Feuerversicherungszwecken. Jahrgang 1894/95. Jena. Gustav Fischer. 354 S. in Quer-Octav. Preis geb. 2,40 ℳ.

Stadt- und Landhäuser. Sammlung moderner Wohngebäude, Villen und Einfamilienhäuser, ausgeführt von den ersten Architekten der Jetztzeit. In 5 Lief. In Folio. Berlin 1894. Ernst Wasmuth. 1. Lief. 3 S. Text und 10 Taf. mit Zinkätzungen. Preis der Lief. 5 ℳ.

Teubert. Die Verbesserung der Schiffbarkeit unserer Ströme durch Regulirung. Erweiterter Abdruck aus dem Centralblatt der Bauverwaltung. Berlin 1894. Wilh. Ernst u. Sohn. 56 S. in 8° mit 12 Abb. im Text. Preis 1,60 ℳ.

Vonderlinn, J. Darstellende Geometrie für Bauhandwerker. Zweiter Theil. Stuttgart 1894. Julius Maier. VIII u. 161 S. in 8° mit 217 Abb. Preis 3 ℳ.

Weber von Ebenhof, Alfred. Project der k. k. österr. Regierung für die Regulirung der March in der Reichsgrenzstrecke gegen Ungarn. Wien 1894. Spielhagen u. Schurich. V u. 110 S. in 4° mit 17 Taf. Pr. 13,50 ℳ.

Wegner, G. Die mechanische Abwicklung eines geschlossenen Verkehrs. Vorschläge zur weiteren Ausbildung der dem Verkehr dienenden Selbstverkäufer. Berlin 1894. Wilh. Ernst u. Sohn. VIII u. 38 S. in 8° mit 24 Holzschnitten und einer Tafel. Preis 2 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 11. August 1894.** **Nr. 32.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. V. (Fortsetzung.) — Berliner Miethshäuser. (Fortsetzung.) — Die Architektur auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung. (Fortsetzung.) — Andreas Schlüter. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Grabdenkmal für A. v. Kaven. — Besuchsziffer der polytechnischen Schule in Zürich. — Karl Maximilian v. Bauernfeind †.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Intendantur- und Baurath Krafft in Kiel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Königl. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bäseler in Arnstadt die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlich schwarzburgischen Ehrenkreuzes III. Klasse zu ertheilen, den Geheimen Oberbaurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wichert in Berlin zum ordentlichen Mitgliede, den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Reimann, den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Hinckeldeyn, den Professor an der technischen Hochschule in Berlin, Baurath Fritz Wolff, alle drei in Berlin, den Baurath Wallot in Charlottenburg, Mitglied der Akademie der Künste, den Baurath von der Hude, den Ingenieur R. Cramer, beide in Berlin, den Ingenieur Haack in Charlottenburg und den Professor Dr. v. Beyer in Ulm zu aufserordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens zu ernennen, sowie den nachgenannten Baubeamten den Charakter als Baurath zu verleihen, und zwar den Kreis-Bauinspectoren Oehmcke in Potsdam, Ernst Brinkmann in Breslau, Johl in Stargard i. Pomm., von den Bercken in Homberg, Regierungsbezirk Cassel, Breymann in Göttingen, Schröder in Hannover, Hauptner in Schrimm, vom Dahl in Marburg, Voerkel in Thorn und Hensel in Hannover, den Landbauinspectoren Peltz in Potsdam, Gnuschke und Wiethoff in Berlin und Heinrich Bergmann in Osnabrück, den Wasserbauinspectoren Thomas in Schleswig, Dittrich in Brieg a. O., Kayser in Celle, Wolffram in Münster i. W., Eger in Berlin, Claufsen in Magdeburg und Borchers in Ratibor, sowie den Bauinspectoren Walter Hellwig in Erfurt und Karl Beckmann in Charlottenburg.

Der Regierungs- und Baurath Otto Goering in Hannover ist gestorben.

Bayern.

Der Regierungs- und Kreisbaurath Matthias Heilmaier in München wurde auf Ansuchen unter Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt, zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Ingenieurfach bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern der Regierungs- und Kreisbaurath Alexander Eickemayer in Landshut und auf die bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Niederbayern sich eröffnende Stelle der Regierungs- und Kreisbaurath Johann Sörgel in Bayreuth, beide ihrem Ansuchen entsprechend, versetzt, dann auf die bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Oberfranken sich eröffnende Regierungs- und Kreisbaurathstelle für das Ingenieurfach der zum Nordostseecanalbau beurlaubte Baurath Richard Reverdy, zur Zeit Vorstand des Canalbauamtes in Burg i. D. befördert und der Bauamtmann Theodor Weinmann in Augsburg in der bisherigen Diensteigenschaft mit der Function eines Regierungs- und Kreisbaurathes bei der Königlichen Regierung von Oberfranken betraut.

An das Strafsen- und Flufsbauamt Augsburg wurde der Bauamtmann Heinrich Hohenner in Dillingen und auf das Strafsen- und Flufsbauamt Dillingen der Regierungs- und Kreisbauassessor Heinrich Lauer in Speier, beide ihrer Bitte entsprechend, versetzt; zum Regierungs- und Kreisbauassessor des Ingenieurfaches bei der Regierung, Kammer des Innern, der Pfalz der Bauamtsassessor Ludwig Zäch in Schweinfurt befördert; zum Assessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Schweinfurt der Bauamtsassessor extra statum Theodor Freytag in Neuburg a. D. unter Einreihung in den Status versetzt und zum Bauamtsassessor extra statum bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Neuburg a. D. der Staatsbauassistent Albin Freiherr v. Feilitzsch ernannt.

Der Regierungs- und Kreisbaurath Gustav Renner in Landshut wurde auf Ansuchen unter Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt, zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Landbaufach bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Niederbayern der Bauamtmann Friedrich Bauer in Bayreuth befördert und als Bauamtmann bei dem Landbauamte Bayreuth der Bauamtmann extra statum Gustav Freiherr v. Schacky, bisher bei den Militärneubauten in München verwendet, berufen.

Zum Assessor des Landbauamtes Landshut wurde der Staatsbauassistent Friedrich Mezger in München ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. V.

(Fortsetzung.)

Abb. 9. Hauptzollamtbrücke.
Entwurf von J. Feketeházy in Budapest. (Entwurf Nr. 50). II. Preis.

B) 2. Preis (20 000 Kronen). Kennwort: „Duna“. Verfasser: Ingenieur Johann Feketeházy in Budapest.

Der mit dem zweiten Preise gekrönte Entwurf einer Hauptzollamtbrücke zeigt eine Auslegerbrücke mit drei Oeffnungen, bestehend

aus einer Mittelöffnung von 175 m (von Mitte zu Mitte der Pfeiler), und zwei Seitenöffnungen von 78,2 m Stützweite (Abb. 9). Die Auslegerarme, welche Verlängerungen der Hauptträger der Seitenöffnungen sind, ragen mit je 70 m in die Mittelöffnung hinein und stützen an ihren Enden den **Mittelbalken**, welcher den restlichen Theil (35 m) der 175 m weiten Mittelöffnung überspannt, und von den beiden Seitenträgern, die wir **Stützträger** nennen wollen (da sie durch Pfeiler und Widerlager unmittelbar gestützt sind), freischwebend gehalten wird. Durch die Formgebung der Hauptträger — hängeförmige Obergurte, bogenförmige Untergurte — sind die grofsen Trägerhöhen in die Nähe der Pfeiler gebracht, wodurch der Begriff des „Auslegens" auch dem Laien verständlich klar zum Ausdruck kommt; überhaupt wurde allgemein das Bild der Brücke durch die glückliche Wahl der Hauptverhältnisse als eine der gelungensten unter der grofsen Anzahl der vorgelegenen ähnlichen Lösungen anerkannt. Der Entwurf kann übrigens auch dafür als Beispiel gelten, dafs die hängeförmige Auslegerbrücke auch ohne Anordnung von Zwischengurten in den Stützträgern ästhetisch befriedigend gestaltet werden kann. Weniger Beifall fand hingegen die aus **Kupfer** geplante Blechverkleidung der Hauptständer und Portale über den Pfeilern.

Die Höhe der Hauptträger ist an den Widerlagern 4,6 m, über den Pfeilern 20 m, an den freischwebenden Stützpunkten 3,4 m und in Brückenmitte 3 m. Die Feldweiten der einfachen Pfostenverstrebung sind an den Pfeilern am gröfsten: 9 m, und nehmen gegen die Widerlager und die Enden der Auslegerarme ab bis auf 6 m (mit Uebergangsfeldern von 8 und 7,5 m).

Die Gurte haben in den Stützträgern Kastenquerschnitt (Abb. 10) mit 1400 mm breiten Lagen von Kopfplatten und 676 mm innerer Lichtweite des Kastens; der Mittelbalken hat einfache T-Gurte von 500 mm Breite. Der stärkste Gurtquerschnitt des Stützträgers hat im Obergurt (Zug) die nutzbare Fläche von 2050 qcm, im Untergurt (Druck) 2150 qcm. Bezüglich der Art der Inanspruchnahme der Gurte (des Stützträgers) ist nicht uninteressant zu bemerken, dafs entgegengesetzte Höchstwerthe nur am Widerlager-Ende auftreten können, in den fünf letzten Stäben des Obergurtes, und vier letzten des Untergurtes; im übrigen ist der erstere überall beständig auf Zug, der letztere auf Druck beansprucht. Die Pfosten und Diagonalen sind zweitheilige steife Profile aus Platten und Winkeln und haben nahezu die gleichen sichtbaren Breiten in der Ansicht der Brücke.

Die Stützung des Mittelbalkens an den Enden der Auslegerarme (freischwebende Stützpunkte) geschieht ganz innerhalb der Endverticalen des Stützträgers, welche mit ihrer inneren lichten Weite von 676 mm hierzu genügend Raum bieten, da der Hauptträger des Schwebebalkens — wie erwähnt — nur 500 mm breit ist. Die Lagerstühle sind knapp unter den oberen Knotenpunkten der Träger-Enden angeordnet (an einem Ende beweglich, am anderen feststehend). Die Stützträger sind auf die Pfeiler mit feststehenden Kipplagern und auf die Widerlager mit Rollenkipplagern aufgesetzt; ihre Widerlager-Enden sind aufserdem — zur Vermeidung von negativen Auflagerdrücken — durch **Gegengewichte** niedergehalten. Die Gröfse der letzteren ist auf ein Widerlager (2 Hauptträger) bezogen 457 Tonnen, welches Gewicht in der auf Abb. 11 angedeuteten Weise unter der Fahrbahn so angeordnet ist, dafs dessen **Schwerlinie mit der Stützverticalen zusammenfällt**, um die Inanspruchnahme der Construction durch das Gegengewicht zu vermeiden. Die Hauptträger sind landeinwärts über die Lager hinaus mit je einem 3 m langen überhängenden Felde verlängert, ein gleich grofses Feld ist auch gegen die Oeffnung zu angeordnet; — in diesen beiden Feldern ist das ganze Gegengewicht untergebracht. Dieses setzt sich zusammen: aus der schweren Steinpflasterung der Fahrbahn (der übrige Theil der Brücke hat Holzpflasterung), dem darunter befindlichen rd. 1,30 m hohen Mauerwerk (als Bettung) und — im gröfseren Theile — aus Roheisen-Ballast, welcher mit dem nöthigen Abstand von den Quer- und Hauptträgern angeordnet ist, um deren freie Zugänglichkeit zu wahren.

Querschnitt am Pfeiler.

Querschnitt in der Oeffnung.

Abb. 10. Querschnitte des Stützträgers.

Abb. 11. Anordnung des Gegengewichtes an den Widerlagern.

Die Anordnung der Fahrbahn ist aus den Abbildungen 10 und 12 ersichtlich. Die aus 12 cm hohem Holzpflaster bestehende Decke des Fahrweges ist durch 8 mm dicke Hängebleche unterstützt. Als Bettung ist **Sand** in Aussicht genommen, auf welchen die Pflasterung vermittelst zweier Bretterlagen von zusammen 3 cm Stärke gelegt würde. Zur Entwässerung ist am tiefsten Punkte jedes Hängebleches eine kleine Wasserabzugröhre durchgesteckt, deren Oeffnung mit einer durchlöcherten Kappe (Sieb) aus Kupfer abgedeckt ist. Das zur Unterstützung der Hängebleche nöthige System der Nebenträger besteht aus den Hauptquerträgern, Hauptlängsträgern, secundären Quer- und secundären Längsträgern. Die Eintheilung der beiden letzteren ist so getroffen, dafs die Hängebleche nahezu quadratische Grundrifsform von höchstenfalls 1,80 m Seitenlänge erhalten. Die Decke der an der Aufsenseite der Hauptträger ausgekragten Gehwege besteht aus Wellblech mit Betonlage und Asphalt-Ueberzug. Nur im Mittelbalken ist sie aus 6 cm starker **Bedielung** gedacht, um den Stützdruck dieses Trägers möglichst zu verringern. Eine doch wohl nicht zu befürwortende Sparsamkeit!

Ueber der Fahrbahn sind die beiden Hauptträger mit einander nur über den Pfeilern durch die Portale der beiden Hauptpfosten verbunden. Einen oberen Windverband giebt es nicht, der Horizontalverband ist in der Höhe der Untergurte angeordnet in zweifachem Diagonalsystem. Aufserdem sind zwischen den gegenüberliegenden Knotenpunkten der Untergurte Querriegel angeordnet, welche mit den darüberliegenden Querträgern durch leichte Verstrebung verbunden sind (Abb. 10). Die Uebertragung des Winddruckes des Schwebebalkens auf den Auslegerarm geschieht unmittelbar dadurch, dafs die Enden der ⊥-förmigen Untergurte des Mittelbalkens in das Innere der kastenförmigen Untergurte der Auslegerarme sich verlängern und dort vermittelst seitlich angeschraubter Gufskörper mit den letzteren in Berührung stehen (Horizontallager).

Abb. 12. Längenschnitt der Fahrbahn.

Für die Flufspfeiler, welche oben eine Stärke von 5,20 m haben, ist Gründung mittels Luftdruck vorgeschlagen. Der rechtsseitige hat — 10,5 m, der linksseitige — 11,5 m Gründungstiefe. Für die Widerlager ist Betongründung vorgesehen, und zwar am linken Ufer auf Pfahlwerk, am rechten unmittelbar auf den Felsen gesetzt. Die Widerlager bestehen aus je zwei getrennt aufgeführten, überaus sparsam bemessenen Mauerkörpern, welche unter der Erdoberfläche durch Gewölbe mit einander verbunden sind.

Schliefslich sei noch bemerkt, dafs dieser Entwurf bereits als Grundlage für den Bauentwurf der in erster Reihe zur Ausführung kommenden **Hauptzollamtbrücke** genommen wurde, obwohl

nur bezüglich der Form und Eintheilung der Hauptträger; die constructiven Anordnungen des Ueberbaues als auch der Unterbau haben namhafte Umarbeitungen erfahren, welche einer vollständigen Neubearbeitung dieser Theile gleich kommen. (Fortsetzung folgt.)

Berliner Miethshäuser.

(Fortsetzung aus Nr. 47 des vorigen Jahrgangs d. Bl.)

Wer es sich zur Aufgabe machen wollte, unter der ungeheuren Menge der wie Pilze aus der Erde schiefsenden Berliner Mieths-Neubauten diejenigen herauszusuchen, die man architektonisch als künstlerische Leistungen bezeichnen könnte, der würde eine aufserordentlich geringe Ausbeute heimbringen. Noch blüht der Gips wie früher, und der Berliner Häuserbauer, den Namen „Architekt“ würde man mit Unrecht auf jene Klasse von Geschäftsleuten anwenden, schwelgt noch immer in seinen mit den elendesten Mitteln hergerichteten, protzenhaft überladenen „Façaden“. Ja selbst das Publicum ist bei weitem noch nicht bis zu der Erkenntnifs vorgedrungen, dafs vornehm und schwülstig zwei verschiedene Dinge sind. Wollte man bei ihm vollends Verständnifs etwa für Echtheit des Materials, für eine künstlerisch einheitliche Durchbildung und den engeren Reiz einer geläuterten architektonischen Formensprache voraussetzen, so würde man sich einer grofsen Täuschung hingeben. Das Bedürfnifs für solche Dinge ist im breiten Volke noch nicht im entferntesten vorhanden, sie sind in seinem Gesichtskreis überhaupt noch nicht aufgetaucht. Wäre dies anders, so würden unsere Wohnhäuser künstlerischer sein, denn die Künstler, sie hervorzubringen, sind vorhanden, und nur die Nachfrage fehlt fast vollständig. Ein frischer Geist weht jetzt durch die jüngere Kunstrichtung, aber er weht im allgemeinen eben blofs innerhalb der Fachwelt. Um so erfreulicher ist es, wenn trotzdem hier und da ein Bauherr oder ein Unternehmer sich entschliefst, dafs Können unserer Architekten auch für den städtischen Miethshausbau sich zu nutze zu machen und sie zur Mitwirkung, sei es auch nur für das Aeufsere, heranzuziehen. Welche reizvollen Werke dadurch geschaffen werden können, das zeigt die kleine Anzahl der bisher an dieser Stelle veröffentlichten Beispiele schon zur Genüge. Doppelte Anerkennung verdient es aber, wenn, wie im vorliegenden Falle, ein kunstliebender Bauherr seinen Sinn für das Schöne so weit bethätigt, dafs er dem Architekten die vollständige künstlerische Durchbildung des Inneren und Aeufseren überträgt, und wenn seine Freude an der Kunst soweit reicht, um die bei einer gediegenen Ausführung leider immer auflaufenden gröfsern Kosten willig mit in den Kauf zu nehmen. Befördert wurde diese Neigung im vorliegenden Falle durch den Umstand, dafs die Bauherren im eigenen Hause zu wohnen beabsichtigten.

Abb. 1. Gesamtansicht.

Wohnhaus in der Kurfürstenstrafse 126 in Berlin.

Das in Rede stehende Miethshaus, Kurfürstenstrafse 126 gelegen, wurde im Jahre 1893 von dem Architekten Professor Messel für die Herren Simion und Brünn errichtet. Wie der umstehende Lageplan (Abb. 2) zeigt, handelte es sich um die Bebauung eines im Verhältnifs zu seiner Breite aufserordentlich tiefen Grundstückes. Bei Anordnung des üblichen Berliner Miethshausgrundrisses, der mit Vorderhaus, Seitenflügeln und Quergebäude einen hier aufserordentlich geräumigen Hof von 16 zu 27 m Ausdehnung umschliefst (vergl. die Grundrisse Abb. 3 und 4), verblieb dennoch ein Hinterland von beträchtlicher Ausdehnung, das in diesem Falle zu einer reizenden Gartenanlage verwendet wurde. Am hinteren Ende dieses Gartens fand ein geräumiges Ateliergebäude seinen Platz. Im Vorderhause handelte es sich um die Einrichtung besonders reich bemessener und gut ausgestatteter Wohnungen, Wohnungen I. Klasse, wie man sie nennen könnte, oder „hochherrschaftlicher Wohnungen“, wie der nicht gerade geschmackvolle Berliner Ausdruck dafür lautet. Jedes Geschofs enthält zwei solcher Wohnungen von je etwa zwölf Zimmern mit allem Zubehör. Die Abmessungen der einzelnen Räume sind erheblich gröfser gehalten, als es sonst üblich ist. Die Vorderzimmer, mit Ausnahme des kleineren über der Einfahrt liegenden Mittelzimmers, nähern sich in ihrer Breitenausdehnung der Grenze von 6 m und haben, namentlich nach dem spitzen Winkel des Grundstückes hin, ganz aufsergewöhnliche Tiefen. Selbst die nach dem Garten und dem Hof hin liegenden Kinder- und Schlafzimmer weisen noch Gröfsen von im Mittel $5^1/_2$ zu 6 m auf. Nicht unerhebliche Schwierigkeiten bot die grofse Schiefheit des Grundstückes an der Vorderseite. Sie sind aber durch Brüstungseinbauten, Erkerabgrenzungen in den Zimmern und, am äufsersten Ende, durch Abtrennung einer Hauslaube vom Architekten in geschicktester Weise gelöst, ohne den Zimmern Zwang anzuthun. Im Erdgeschofs ist in der Mitte des Grundrisses die Einfahrt angeordnet. Der sonst symmetrisch entwickelte Aufrifs (vgl. Abb. 1) rückt jedoch seine Mitte, zu Gunsten der

erwähnten Hauslaube, um eine halbe Achse nach links, sodafs die stattlich entwickelte und als Hauptmotiv betonte Einfahrt seitlich verschoben ist und in ihrer Verschiedenheit von dem gleichwerthig auftretenden danebenliegenden Personen-Eingange einen reizvollen Wechsel schafft. Dieser Wechsel spricht sich im übrigen auch noch in den angrenzenden söllerartigen Ausbauten aus, von denen der eine über einer Ladenöffnung steht, während der andere auf einer kräftigen Säule ruht. Zum Zwecke einer anziehenderen Wirkung des Aeufseren rückte der Architekt den Mitteltheil des Hauses um etwa einen Meter von der Bauflucht zurück, was in diesem Falle bei der aufserordentlichen Tiefe des Grundstückes kein allzugrofses Opfer bedeutet. Zwei Erker, die im Dach in kleine Giebel auslaufen, vermitteln diesen Rücksprung vortheilhaft. Im ersten und zweiten Stockwerk sind vor den Fenstern des zurückspringenden Theiles Austritte angeordnet, im dritten Stockwerk ist vor den ganzen zurückspringenden Theil eine prächtig wirkende, auf zierlichen Frührenaissance-Säulchen ruhende Halle vorgelegt, die dieser am höchsten liegenden Wohnung noch einen ganz besonderen Reiz verleibt. Das oben reichlicher vorhandene Licht und die geringe Tiefe der Halle schliefst ein Verfinstern der dahinter liegenden Räume aus. Die Durchbildung der Architectur ist in jener von Messel so vortrefflich gehandbabten, auf der deutschen Frührenaissance fufsenden Formensprache gehalten, die zu dem reizvollsten gehört, was uns die Vergangenheit überliefert hat. Als Baustoff ist heller Sandstein verwendet, wobei die Flächen in den obersten drei Stockwerken mit weifsen Verblendern ausgefüllt sind. Die zierlichen, die Brüstung der Vorhalle im dritten Stockwerk bildenden Säulchen bestehen aus Gufseisen und haben einen weifsen Anstrich erhalten. Die Modelle der Einzelformen des Ornaments sind von Gieseckes Meisterhand angefertigt. Von ihm rührt auch der frei aufgetragene Stuck der Hofarchitektur her, die zwar in Putz, jedoch ohne Zuhülfenahme von Gips und fertigem Stuck gehalten ist. Die Höfe mufsten schon deshalb, weil sie von den nach den hinten liegenden Ateliers wandernden Besuchern durchschritten werden müssen, besser als sonst üblich bedacht werden. Durch geeignete Gruppirung der Fenster, verschiedene Oberflächenbehandlung des Putzes und einiges, an bevorzugte Stellen zusammengezogenes Ornament ist hier, ebenso wie an der ähnlich behandelten Gartenfront, eine einfach-würdige, dabei aber sehr anziehende Wirkung erreicht.

Was die innere Ausstattung des Hauses anbetrifft, so ist sie, entsprechend der Gröfse und Raumabmessung der Wohnungen, ziemlich reich und durchaus gediegen gehalten. Das Treppenhaus hat Stuccolustro-Wandverkleidung, die reich geschnitzte Treppe, als eingestemmte Treppe ausgeführt, weist ein reiches, abwechselnd aus Bohlstücken und gedrehten Stäben bestehendes Geländer auf. Eine eingestemmte Treppe bietet immer den Vortheil, dafs sie die Anordnung des Geländers von der Anzahl der Stufen unabhängig macht und so die Vermeidung jener übermäfsig dicken aus der grofsen Breite der Auftritte sich ergebenden plumpen Geländerstäbe ermöglicht. Die breite Bohlenwange ist hier mit vortrefflicher Frührenaissance-Flachschnitzerei versehen, die von Riegelmann ausgeführt ist. Besondere Sorgfalt ist vom Architekten auch auf die Gestaltung der Treppenanfänger gelegt worden. In jeder Wohnung sind der Vorraum, das Efszimmer und je ein Vorderzimmer mit Holzvertäfelung ausgestattet, die Decken haben Stuck von Westphal und leichte Bemalung von Bodenstein erhalten. Das Speisezimmer und je ein Vorderzimmer weisen als besonderen Schmuck Marmorkamine auf. Hervorragend gute Ausstattung ist auch den Nebenräumen, als Küche, Bad und Aborten zu Theil geworden, wie denn überhaupt in neuerer Zeit, nach englischem Vorbilde, diese Räume aus der bisherigen stiefmütterlichen Behandlung allmählich herauszutreten anfangen. Neben der Treppe ist ein Fahrstuhl vorhanden, und das ganze Gebäude ist mit elektrischer Lichtleitung versehen.

Das hinten liegende Ateliergebäude, Abb. 5 und 6, enthält im Erdgeschofs drei Bildhauerateliers und in den beiden Stockwerken sechs grofse und sechs kleine Ateliers für Maler. Von den grofsen Ateliers haben fünf, die für Junggesellen gedacht sind, Nebenräume erhalten, zum Theil mit Küche, drei sind überhaupt mit gröfseren Wohnungen von vier Zimmern, Küche, Nebenräumen und Bad verbunden und für verheirathete Künstler bestimmt. Die meisten der Ateliers haben für den Abort, sowie zur Aufbewahrung von Staffeleien, Geräthen, Kohlen usw. Einbauten erhalten, über denen ein Sitzplatz gebildet ist. Die Abmessungen der Verkehrsräume, als Treppen und Flure, sind so gewählt, dafs noch Bilder von 6 m Länge bewegt werden können. Die Kämpfer der Thüren sind hierzu beweglich eingerichtet, und die Oberlichter können leicht entfernt werden. Zur besseren Bewältigung der Lasten befindet sich im Treppenhause eine Windevorrichtung. Von dem Aeufsern des Ateliergebäudes, in welchem mit einfachen Mitteln, durch geeignete Gruppirung, den Farbenwechsel zwischen Ziegel und Putzflächen und malerische Dachbildung eine reizvolle Wirkung erstrebt und erreicht ist, giebt die Abb. 5 eine Vorstellung.

Die Kosten haben für das Wohnhaus 668 000 Mark, für das Ateliergebäude 206 000 Mark betragen, was für ersteres einen Einheitspreis von etwa 450 Mark, für letzteres von etwa 346 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche ausmacht. (Fortsetzung folgt.)

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 2. Lageplan.

a 2 m im lichten hoch; darüber Hängeboden. b Schränke.

Abb. 4. Obergeschofs.

Wohnhaus in der Kurfürstenstrafse 126.

Berliner Miethshäuser.

Die Architektur auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung.

(Fortsetzung statt Schlufs, vgl. Nr. 25.)

Bot schon die Fülle der ausgestellten Kirchen-Entwürfe gegenüber früheren Gelegenheiten ein reiches und fesselndes Bild, so ist dies in noch höherem Mafse der Fall bei den die nichtkirchliche Kunst betreffenden Architekturwerken. Jene nahmen wenig mehr als ein Fünftel der Gesamtzahl von 119 Ausstellungsgegenständen der Architekturabtheilung ein. Es würde den Rahmen dieser Besprechung weit überschreiten, sollten auch nur die hervorragenderen der verbleibenden Entwürfe eingehend gewürdigt werden. Denn es ist eine grofse Reihe von tüchtigen Leistungen zusammengebracht. Trotzdem läfst sich nicht wohl sagen, dafs diese ein zutreffendes Gesamtbild des gegenwärtigen architektonischen Schaffens in Deutschland abgeben, in einem Mafse, wie es etwa die Gemälde- und Bildhauer-Abtheilung thun. Denn abgesehen davon, dafs natürlicherweise infolge des Vorgehens der Vereinigung Berliner Architekten die Hauptstadt übermäfsig stark vertreten ist (27 Berliner Ausstellern stehen nur 15 Nicht-Berliner gegenüber), ist es eine oft beobachtete Thatsache, dafs gerade vielbeschäftigte ältere Meister es meist verschmähen auszustellen und das Feld willig einem zahlreichen Nachwuchse jüngerer Kräfte frei lassen, denen noch daran liegen mufs, bekannt und anerkannt zu werden, und die es nicht scheuen, die Opfer der Anfertigung besonderer Ausstellungsblätter auf sich zu nehmen. Wer dies schmerzlich empfinden sollte, der mag sich damit trösten, dafs er, statt die ausgereifte Meisterschaft der spärlich vertretenen Aelteren zu bewundern, in dem Streben der Jüngeren das Werdende und sich Bildende in der heutigen Kunst zu erblicken vermag — „denn in der Kunst,“ sagt R. Muther in seiner Geschichte der modernen Malerei, „wenn man nur aufrichtig ist, sind einmal die Jungen die Hauptsache, weil sie allein die Zukunft versichern.“ Der Mehrzahl nach ist das Publicum der Aussteller ziemlich dasselbe, was sich in Preisbewerbungen mit Eifer bethätigt und dort auf den Altar der Kunst jene Ueberfülle von ungedankten Opfern trägt, die das Wettbewerbwesen von der physischen und geistigen Kraft der heutigen Architekten unausgesetzt fordert. Neben der oft beklagten Vergeudung geistiger Arbeit und trotz des Mifsverhältnisses zwischen Aufwand und Erfolg, den die Wettbewerbe nun einmal mit sich bringen, mufs man indessen zugestehen, dafs sie das künstlerische Können unserer jüngeren Architekten mächtig vorwärts bringen und gerade durch die Vergleichspunkte, die die so vielseitigen Bearbeitungen ein und desselben Gegenstandes bieten, ihren künstlerischen Gesichtskreis ungemein erweitern. Welche Fülle von tüchtigem ein Wettbewerb heute hervorzubringen vermag, dessen mufste sich jeder bewufst werden, der die Ausstellung der 129 Entwürfe für das Rathhaus in Elberfeld zu sehen Gelegenheit hatte. Von der grofsen Anzahl hervorragender Arbeiten, die sie umfafste, haben sich neun auf die diesjährige Berliner Kunstausstellung gerettet. Der meisten derselben ist an dieser Stelle schon eingehend gedacht worden. Wir finden den stolzen Entwurf von H. Seeling,[1]) den gediegenen und künstlerisch ausgereiften von Emil Schreiterer in Köln,[2]) das meisterhaft vorgetragene Schaubild von Bruno Schmitz[3]) und den hübsch gedachten Entwurf von Ludwig Engel[4]) in Berlin. Alle vier sind bei Gelegenheit des Wettbewerbberichtes hier mehr oder weniger ausführlich besprochen worden. Von damals nur gelegentlich erwähnten Arbeiten fällt als eine besonders tüchtige Leistung der Entwurf des Architekten Heinrich Mänz in Berlin-Schöneberg auf,[5]) der in einem reich ausgeführten Schaubilde vorgeführt ist. Formal auf der Höhe der besten Arbeiten stehend, hat sein übergrofser Reichthum wohl Bedenken erregt und ihm bedauerlicherweise die wünschenswerthe Anerkennung entzogen. Weiter sind zwei damals „lobend anerkannte“ Arbeiten in den Entwürfen von Zaar u. Vahl[6]) und von Max Schilling[7]) in Berlin ausgestellt, beides bessere Durchschnittsleistungen des Wettbewerbes, die sich in Bezug auf das architektonische indessen nicht gegen die erdrückende Ueberlegenheit einer Reihe anderer, meist auch durch Preise ausgezeichneter Entwürfe zu behaupten vermochten. Aehnliches gilt von dem Entwurfe von Schulz u. Schlichting in Berlin, in welchem jene, durch ein Zuviel an „Architektur“ erzeugte, die Flächen ganz aufzehrende Unruhe herrscht, die so viele Arbeiten in Elberfeld kennzeichnete. Ein Beispiel der wenigen bei jenem Wettbewerbe auftretenden gothischen Entwürfe bietet A. Hartung in Berlin in einer etwas hart vorgetragenen, im übrigen schlicht und recht, wenn auch nicht mit sehr viel Stimmung empfundenen Hauptansicht vom Neumarkt. Die Gothik vermochte in Elberfeld selbst in ihren besten Leistungen nicht durchschlagend zu wirken; die auf der Formensprache der deutschen Renaissance fufsenden Auffassungen errangen dort einen unbestrittenen Sieg. Beiläufig gesagt, waren etwa fünf Sechstel aller Entwürfe in dieser Stilrichtung gehalten, und es mag als bezeichnend angesehen werden, dafs sämtliche preisgekrönten Arbeiten, und mit verschwindender Ausnahme alle sonst durch Ankauf oder ehrenvolle Erwähnung hervorgehobenen Entwürfe die Formensprache der deutschen Renaissance redeten. Spielt hierbei auch die Mode und besonders der Umstand eine Rolle, dafs dieser Stil für ein Rathhaus besonders nahe liegt, so mufs doch die sich darin aussprechende allgemeinere Wiederaufnahme jener Richtung, in der uns so anziehende und poesievolle Werke von unseren Vätern hinterlassen sind, aufs freudigste begrüfst werden. Die Ungebundenheit, die sie gewährleistet, die Möglichkeit freiester Gestaltung bei engster Anpassung an die inneren Forderungen des Bedürfnisses geben ihr unbestreitbare Vorzüge gegen das neuerdings immer mehr verblassende italienische Renaissance-Ideal, ganz zu schweigen von der jetzt wohl im Untergehen begriffenen Sonne der Antike, die so lange die Augen unseres Zeitalters blendete, während die triebkräftigen Keime, die namentlich in ihrem frühen Entwicklungsalter verborgen liegen, ihr gegenüber der bis zur letzten Schlufsfolgerung ausgebildeten Gothik zum Siege verhelfen, von der

Abb. 5. Ansicht des Ateliergebäudes des Hauses Kurfürstenstr. 126.
Berliner Miethshäuser.

Berliner Miethshäuser.
Abb. 6. Grundrifs des Ateliergebäudes des Hauses Kurfürstenstr. 126.

[1]) Mitgetheilt S. 79 und 80 d. Jahrg.
[2]) Mitgetheilt S. 90 und 93 d. Jahrg.
[3]) Mitgetheilt S. 91 d. Jahrg.
[4]) Mitgetheilt S. 115 d. Jahrg.
[5]) Vgl. S. 101 d. Jahrg.
[6]) Vgl. S. 100 d. Jahrg.
[7]) Vgl. ebendaselbst.

sie übrigens die Eigenschaften der werkmäfsig richtigen Behandlung der Baustoffe und die trefflichen Handwerksüberlieferungen als unschätzbares Erbtheil übernommen hat. Kein Wunder also, wenn eine Reihe unserer besten jüngeren Architekten mit besonderer Vorliebe sich dieser Kunstrichtung hingegeben hat, wodurch denn auch bereits eine grofse Frische und Natürlichkeit in das neuere architektonische Kunstschaffen gebracht worden ist.

An erster Stelle sei in dieser Beziehung der durch eine Reihe von prächtigen Entwürfen vertretene Emil Schreiterer in Köln genannt. Seiner eigenartigen Kirchenentwürfe ist schon gedacht worden. Aufser dem erwähnten Rathhause in Elberfeld stellt er noch zwei weitere Rathausentwürfe aus in einem reizvollen Schaubilde für Leer[8]) mit trefflich entwickeltem Thurm und dem anziehenden, schlicht und doch poesievoll in der ungekünstelten Treuherzigkeit der Alten empfundenen kleinen Rathhause für Schönebeck.[9]) Der Entwurf wurde damals mit dem ersten Preise bedacht und gelangte erfreulicherweise auch zur Ausführung. Eine mehr schwungvolle Sprache schlägt Schreiterer in der Ansicht des Rathskellergebäudes in Halle a. S. an. Hier ist eine wuchtige Front mit drei grofsen, im ersten Stockwerk durch mächtige Fenster betonten Achsen entwickelt, die in zierlichen Giebeln nach oben ausklingen. Das hohe Dach krönt ein schöner Dachreiter, an beiden Ecken sind anmuthige, in Thürmchen auslaufende Erker angelegt, im Erdgeschofs vermittelt ein reiches Portal den Eingang. Das ganze trägt einen gewissen grofsen Zug, der dennoch auf die eigenartig-malerische Wirkung, die dem Stile eigen ist, nicht verzichtet. Ein wesentlich anderes Gepräge weisen desselben Künstlers zwei Entwürfe zu einem Geschäftshause in Köln auf, bei denen die schwierige Aufgabe der Entwicklung einer künstlerischen Geschäftshausfront mit einer moderneren Formensprache recht glücklich gelöst ist. Einen schönen, leider damals nicht genügend gewürdigten Entwurf stellt Schreiterer schliefslich in einem flott gemalten grofsen Schaubilde eines Kaiser Wilhelm-Denkmals in der Rheinprovinz aus. Das Denkmal ist auf dem Erpelerley, einem schroff zum Rheine abfallenden Basaltberge angenommen, auf dessen flachem Rücken ein Volksfestplatz gedacht ist. Ganz zum Berge gehörig und in dem vom Felsen selbst gelieferten dunklen Basalt aufgebaut, sollte es die stolze Bergwand künstlerisch abschliefsen und gewissermafsen die natürliche Linie derselben veredeln. Auf straff sich abhebender Futtermauer ist eine griechische Tempelfront errichtet, beiderseitig von hochragenden Obelisken eingerahmt, darüber erhebt sich auf mächtigem Unterbau das Reiterstandbild des Kaisers, in freier Umrifsentwicklung weit sichtbar und zugleich oben den Mittelpunkt des Festplatzes bildend. Zusammen mit Below giebt Schreiterer noch den mit dem ersten Preise gekrönten Entwurf für das Riebeck-Stift in Halle a. S.,[10]) hiermit wieder zu seiner Lieblingsprache, der deutschen Renaissance zurückkehrend. Des Entwurfes ist seinerzeit hier ausführlich gedacht worden, ebenso wie des mit gleich hohem Preise ausgezeichneten von Ludwig Engel,[11]) der freilich, wenn auch durch seine schlicht malerische Auffassung erfreuend, das Gepräge eines Stiftes nicht so treu kundgiebt wie der zuerst genannte. In formaler Beziehung noch weniger auf der Höhe stehend erweist sich endlich der für den gleichen Zweck bestimmte Entwurf von Max Schilling in Berlin, der, obwohl im Grundrifs klar und zweckmäfsig, doch in der ziemlich reizlosen Architektur weit eher den Eindruck eines öffentlichen Verwaltungsgebäudes, als eines Stiftes macht. (Fortsetzung folgt.)

8) Mitgetheilt S. 486 u. 507 des Jahrg. 1889.
9) Vgl. S. 18 des Jahrg. 1892.
10) Mitgetheilt S. 302 u. 303 des Jahrg. 1893.
11) Mitgetheilt S. 305 des Jahrg. 1893.

Andreas Schlüter.

(Fortsetzung statt Schlufs.)

Hatten sich, wie wir gesehen, die bisherigen künstlerischen Arbeiten Schlüters eigentlich nur auf plastischem Gebiete, in den Grenzen seiner Bestallung als Bildhauer und Mitglied der Akademie bewegt, so ebneten sich ihm von nun an die Wege auch zu architektonischer Thätigkeit in gröfstem Mafsstabe. Nach dem Tode Nerings war unter Grünbergs Leitung der Bau des Zeughauses so weit vorgeschritten, dafs die Frage seiner Bekrönung und künstlerischen Ausschmückung herantrat. Für diese Aufgabe sowie für die weitere Bauleitung wurde nun Schlüter im Frühjahr 1698 ausersehen. Seine Absicht war es, in Anlehnung an die ursprünglichen Entwürfe, so wie sie uns in einem vielbesprochenen Stiche des Broebesschen Kupferwerkes über die Bauthätigkeit in Berlin, ferner in den aus dem Nachlasse de Bodts bekannt gewordenen Aufrissen vorliegen, den Bau mit einer 3 m hohen, reich mit Reliefs geschmückten Attika zu krönen. Nur für die Mittelachse beabsichtigte er an Stelle eines Giebels eine mächtige, von schwebenden Figuren getragene Cartouche. Wie sich unter diesen Voraussetzungen die Zeughausfront gestaltet haben würde, lehrt ein sauber gestochener, dem Begerschen Prachtwerke über die kurfürstliche Antiken-Sammlung beigefügter Titelkupfer vom Jahre 1698. Allein technische Bedenken sowie Schlüters anscheinend nicht mit genügender Vorsicht getroffene Mafsnahmen bewogen einen zur Prüfung der Bauausführung eingesetzten Ausschufs, die Anlage der Attika zu widerrathen. Schlüter trat infolge dessen von der Bauleitung zurück, die in de Bodts Hände überging; was er jedoch als Bildhauer an dem Bauwerke geschaffen hat, ist in solchem Mafse mitbestimmend für seine äufsere Erscheinung geworden, dafs sein Name unzertrennlich mit demselben verbunden bleiben wird. Nicht viele Beispiele kennt die Kunstgeschichte, wo Architektur und Plastik gleich innig verschmolzen sind. Wie beim Perikleïschen Parthenon erwächst auch hier aus dem innigen Zusammenwirken beider Schwesterkünste eine höhere künstlerische Einheit, die das Bauwerk zum Denkmal erhebt und ihm eine geradezu klassische Bedeutung sichert. Wie bekannt, rühren von Schlüters Hand im Hofe des Zeughauses die Schlufssteine mit den Köpfen sterbender Krieger her, Bildwerke, die weit hinausragen über blofs decorative Arbeiten dieser Art, im Aeufseren ferner die reich verzierten Helme, ein in der französischen Barockkunst jener Zeit beliebtes Motiv. Das Reliefporträt Friedrichs I. über dem Mittelportal sowie die überaus wirkungsvollen Bildwerke der jetzigen Attika sind, wenngleich muthmafslich nicht ohne Schlüters Mitwirkung entworfen, Arbeiten des Bildhauers Hulot.

Den Höhepunkt seiner Künstlerlaufbahn erreichte der Meister mit dem Umbau des alten kurfürstlichen Schlosses, zu welchem die Pläne spätestens im Jahre 1698 entstanden sein müssen. Man wird es diesen Zeilen zu gute halten dürfen, wenn sie auf unbewiesene Vermuthungen hinsichtlich des Urhebers dieser Pläne nicht näher eingehen, sondern sich auf das beschränken, was als Thatsache gelten darf. Thatsache aber ist es, dafs die Ueberlieferung als Meister des Schlofsbaues nur Schlüter kennt, dafs der Bauanfang mit dem Abbruch alter Theile nicht früher als im Herbst 1698 beginnt, und dafs Schlüter um diese Zeit bereits die Oberleitung in Händen hatte. Ausdrücklich heifst es überdies auf der Unterschrift einer von Broebes herrührenden und später durch den Stich verbreiteten Zeichnung zur Marstallfront, gegenüber dem Schlosse: façades des grandes Ecuries vis-à-vis du chateau projetté par Sluyter.[5]) Die Bedenken ferner, die sich neueren Stilkritikern aus einer Verschiedenheit der Formen an den Portalen, aufsen wie innen, einerseits und den Flächentheilen anderseits ergeben, wird man durch die Erwägung beschwichtigen, dafs Schlüters vielseitige, aber vorwiegend bildnerische Begabung niemals auf eine strengere, schulmäfsige Durchbildung, wie sie den französischen Klassicisten vorschwebte, ausging, sondern auf einen freieren malerischen Wechsel, selbst auf Kosten der organischen Gestaltung. So trägt die mächtige Front an der Südseite durchaus das Gepräge des geschlossenen römischen Palaststils, wie ihn u. a. etwa der grofsartige Entwurf Berninis für den Ausbau des Louvre zeigt, wohingegen die Hoffronten mit den vorspringenden Stiegenhäusern und Bogengalerieen, infolge der starken Durchbrechung und Auflösung der Massen, von entschieden mehr malerischer Wirkung erscheinen. Hier hat Schlüter mit wahrhaft genialer Freiheit die charakteristischen Hauptbestandtheile des alten Joachimschen Baues für seine Zwecke nutzbar zu machen gewufst, die in den Hof vortretenden Treppen, die Galerieen, der Reitschnecken (Rampe) sind in den neuen Bau hinübergenommen und blieben bestimmend für die Anordnung der Portale und Durchfahrten, für Lage und Gestaltung der Festräume. Man mufs dieses Umstandes eingedenk bleiben, um Schlüters Werk richtig zu beurtheilen und zu begreifen, dafs der Umbau des Schlosses, der mit den mancherlei Zufälligkeiten des vorhandenen Bestandes, den Anschlüssen an die erhaltenen älteren Theile zu rechnen hatte, zudem an die Umfassungsmauern, Geschofshöhen und Achsen des alten Bauwerks gebunden war, schwerlich wo anders als in Berlin entworfen sein kann. Entgegen früheren Annahmen ist dagegen zu betonen, dafs Schlüters Werk nur die um den inneren Hof belegenen Bautheile sind, nicht aber der Erweiterungsbau um den äufseren Hof, auch nicht der Nordflügel, welcher im obersten Geschosse die Bildergalerie enthält. Die unserem Aufsatze beigegebene Ansicht nach einem von P. Schenk gefertigten Stiche des ursprünglichen Schlüterschen Entwurfs läfst erkennen, wie der Meister sich den Umbau des Ganzen, auch der bis heute erhalten gebliebenen

5) Die gedachte Handzeichnung findet sich in den an derartigen Urkunden reichen Sammelmappen des Geheimen Staats-Archivs.

Wasserseite, gedacht hat. An Stelle des heutigen Bildergalerieflügels erscheint auf dem Stich ein Bautheil mit einer oberen offenen Säulenhalle, eine ideale, aus Zweckmäfsigkeitsgründen aber nicht ausgeführte Umgestaltung der niedrigen Wirthschaftsgebäude, welche den äufseren Hof damals noch umgaben. Wir wissen auch aus Schlüters eigenen Berichten vom Jahre 1706, dem letzten Jahre seiner Bauleitung, dafs zu jener Zeit der Umbau des zweiten Hofes weder begonnen war, noch auch nur im Entwurfe vorgelegen haben kann.

Obwohl durch den Schlofsbau nach allen Richtungen künstlerischer Thätigkeit hin reichlich in Anspruch genommen, fand der damals im kräftigsten Mannesalter stehende Künstler doch noch Zeit für andere Aufgaben seines königlichen Bauherrn sowie für Privataufträge verschiedener Art. So entwarf er im Jahre 1701, als Erweiterungsbau für die damalige Post an der Ecke der König- und Poststrafse, das stattliche neue Posthaus an der Langen Brücke,[6] das im Jahre 1889 einem Neubau hat weichen müssen. In der hohen, einstmals mit Reliefmalereien geschmückten Attika dieses Bauwerks, deren Mitte ursprünglich eine von schwebenden Figuren getragene Cartouche einnahm, wiederholte Schlüter mit Glück ein, wie erwähnt, schon für das Zeughaus beabsichtigtes Motiv. Im Innern befanden sich reiche Stuckdecken, deren eine neuerdings im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in ihren alten Farben und ihrer Vergoldung wiederhergestellt werden konnte.

Von Privataufträgen sei hier zunächst das Grabmal des Hofgoldschmiedes Männlich, † 1701, und seiner 1698 verstorbenen Gattin in der Nicolaikirche[7] erwähnt, sodann die Kanzel der Marienkirche vom Jahre 1703. Das Wagnifs, den unteren Theil eines Schiffspfeilers zu beseitigen und durch vier Säulen zu ersetzen, zwischen welchen die Kanzeltreppe liegt, ferner die Anordnung der beiden Engel mit den unschönen Volutenbändern, nach dem Vorbilde der päpstlichen Kathedra in St. Peter, sind keineswegs als glückliche Eingebungen anzusehen; sehr schön gegliedert erscheint dagegen der Körper der Kanzel (aus Marmor) mit seinen Reliefs.

Welcher Werthschätzung sich Schlüter bei seinem Herrn vornehmlich durch die thätige Förderung des Schlofsbaues erfreute, geht, abgesehen von seiner am 2. November 1699 erfolgten Ernennung zum Schlofsbaudirector, allein schon aus der fortschreitenden Höhe seiner Besoldung hervor. Diese wurde 1702 mit Rücksicht auf die dem Künstler obliegende Unterhaltung eines Baubureaus von 2200 auf 3200 Thaler gesteigert. Trotzdem scheint Schlüter sich mehrfach in Geldverlegenheiten befunden zu haben, aus der ihn selbst ein königliches Gnadengeschenk von 8000 Thaler, im Jahre 1705, auf die Dauer nicht zu befreien vermochte.

Schlüters Entwurf zum Schlofsbau (nach einem Stiche von P. Schenk).

Zu den Berliner Arbeiten waren mittlerweile auch auswärtige hinzugetreten. Des Charlottenburger Schlosses ist bereits oben kurz gedacht. So erhielt Schlüter den Auftrag, in aller Eile in dem seit einigen Jahren viel besuchten Badeorte Freienwalde für den Kurgebrauch des Hofes ein Absteigequartier zu errichten. Der grofsen Eile entsprach denn auch die Ausführung dieses aus Holz und Fachwerk mit Gipsverkleidung hergestellten Bauwerks, es gerieth, nachdem der Hof noch im Jahre 1707 darin gewohnt, vermuthlich durch Hinzutritt von Schwamm und Mangel an baulicher Pflege schnell in Verfall, sodafs es 1722 abgetragen wurde. Glücklicherweise haben sich noch eine Beschreibung und flüchtige Abbildung[8] im Stich erhalten, aus denen wir entnehmen, dafs der Bau zu ebener Erde die Wohn- und Schlafräume enthielt, in dem als Altan ausgebildeten Obergeschofs hingegen eine, wie es scheint offene, mehrschiffig gestaltete Säulenhalle, die als Aussichtspunkt und Wandelhalle dienen sollte. Der Aufbau des Ganzen erinnert lebhaft an Palladios schönen Palast Chieregati zu Vicenza. — Mehr mit decorativen Arbeiten war Schlüter für den grofsen Marmorsaal des Potsdamer Schlosses beschäftigt, woselbst die lebensvollen Stuckfiguren der Voute von ihm

[6]) Zeitschrift für Bauwesen 1890 S. 421.

[7]) Centralblatt der Bauverwaltung 1886 S. 51.

[8]) Beckmann: Beschreibung der Mark, Th. I, S. 595.

herrühren, doch scheinen, wie aus seinem Bericht vom Juni 1706[9]) hervorgeht, die Erneuerungsarbeiten auch in weiterem Umfange seiner Leitung unterstanden zu haben. Ein anderes bedeutendes Werk ist erst vor wenigen Jahren durch einen glücklichen Actenfund auf Schlüter zurückgeführt worden, das prächtige Chorgitter[10]) mit dem reichen figürlichen Altaraufbau in der Nicolai-Kirche in Stralsund, für welche er im Jahre 1706 die Skizzen gefertigt hatte. Diese sind noch im Stralsunder Rathsarchiv erhalten und beweisen, dafs die Ausführung, wenn auch mit einigen Abänderungen, doch im ganzen des Künstlers Absichten entsprochen hat. Schliefslich müssen wir als eine zwar nicht ausdrücklich beglaubigte, so doch dem Stil nach sicher ihm zugehörige Arbeit, den Prachtsarkophag der 1705 verstorbenen Königin Sophie Charlotte im Berliner Dom ansehen.[11]) Der Sarg aus einer Mischung von Blei und Zinn und vergoldet zeigt reichen Wappen- und Figurenschmuck, zu Häupten zwei stark bewegte weibliche Gestalten mit dem Reliefbildnisse der Königin, zu Füfsen die in ein weites Leichengewand gehüllte Figur des Todes mit der Schrifttafel. (Schlufs folgt.)

[9]) Im Königlichen Hausarchiv zusammen mit den Acten betr. den Münzthurm 1706.

[10]) Abbildung bei C. Gurlitt: Andreas Schlüter, Fig. 55.

[11]) Abbildung in: Bau- und Kunstdenkmäler von Berlin (1893), Taf. III. Dafs Schlüter das Modell zu diesem Sarkophage gemacht hat, folgt schon aus der augenfälligen Uebereinstimmung mit dem Prachtsarge König Friedrichs I., der erwiesenermafsen von ihm herrührt.

Vermischtes.

Grabdenkmal für A. v. Kaven. Dem am 20. Mai 1891 verstorbenen Geheimen Regierungsrath Prof. Aug. v. Kaven, dem langjährigen Lehrer und Leiter der technischen Hochschule in Aachen, beabsichtigen seine zahlreichen Schüler, Freunde und Verehrer ein würdiges, künstlerisch ausgebildetes Erinnerungszeichen in der Form eines Grabdenkmals zu errichten. Ein von hervorragenden Vertretern der Bau- und Ingenieurkunst erlassener Aufruf zur Betheiligung und zur Einsendung von Beiträgen an den Kassenführer des Geschäftsausschusses, Prof. Dr. Bräuler in Aachen, ist im Anzeigentheil der Nr. 32 d. Bl. veröffentlicht. Was A. v. Kaven der deutschen technischen Wissenschaft gewesen ist, das braucht an dieser Stelle nicht besonders hervorgehoben werden; wir dürfen in dieser Beziehung auf die Ausführungen des seinerzeit gebrachten Lebensbildes (Jahrg. 1891, Seite 219) verweisen. An unsere Leser, insbesondere an alle diejenigen, die zu v. Kaven als Schüler, Freunde oder Mitarbeiter jemals in Beziehung gestanden haben, richten wir die Bitte, dem Aufrufe zu entsprechen und an ihrem Theile nach Kräften dazu beizutragen, dafs dem verdienstvollen Altmeister ein seiner Bedeutung würdiges Denkmal gesetzt werden kann.

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im Schuljahr 1893/1894 von 720 Schülern (725 im Vorjahr) und 452 (429) Zuhörern, zusammen von 1172 (1154) Theilnehmern besucht. Von den 720 Schülern entfallen auf die

	Schweizer		Ausländer		zusammen	
Bauschule	28	(28)	11	(13)	39	(41)
Ingenieurschule	98	(91)	94	(103)	192	(194)
Mechanisch-technische Schule	153	(133)	109	(114)	262	(247)
Chemisch-technische Schule:						
Technische Section	65	(63)	62	(74)	127	(137)
Pharmaceut. Section	6	(9)	1	(—)	7	(9)
Forstschule	19	(18)	1	(1)	20	(19)
Landwirthschaftliche Schule	13	(14)	12	(17)	25	(31)
Culturingenieurschule	6	(3)	2	(3)	8	(6)
VI. Abth., Schule für Fachlehrer	23	(18)	17	(23)	40	(41)
	411	(377)	309	(348)	720	(725)

Die Ausländer vertheilen sich auf die verschiedenen Staaten wie folgt: 67 aus Oesterreich-Ungarn, 58 aus Rufsland, 46 aus Deutschland, 31 aus Italien, 29 aus Rumänien, 17 aus Nord- und Südamerica, 11 aus Grofsbritannien, 8 aus Griechenland, je 6 aus Schweden, Frankreich und Norwegen, 5 aus Bulgarien, 4 aus Luxemburg, je 3 aus Holland, der Türkei und Dänemark, 2 aus Spanien, je einer aus Portugal, den Niederlanden, Serbien und Indien. — Unter den 452 Zuhörern befanden sich 141 Studirende der Hochschule Zürich.

Karl Maximilian v. Bauernfeind †. Am 3. August ist der bekannte bayerische Geodät aus dem Leben geschieden, aus dessen „Elementen der Vermessungskunde“ eine Generation von Ingenieuren die Freude an der Ausübung geodätischen Wissens und Könnens geschöpft hat. Mit ihm ist einer der Männer heimgegangen, welche an der Herbeiführung jenes Aufschwungs betheiligt gewesen sind, den die moderne Geodäsie durch die mehr und mehr erweiterte internationale Zuzammenfassung der wissenschaftlichen Kräfte erfahren hat.

Bauernfeind wurde am 28. November 1818 zu Arzberg in Oberfranken geboren. Im Alter von 18 Jahren wandte er sich zunächst dem Studium der Mathematik und Physik zu, mit dem er indessen auf der polytechnischen Schule in Nürnberg und München noch dasjenige der Ingenieurwissenschaften verband. Diese Lernjahre schliefsen 1841 ab, und wir finden ihn nachher zuerst als Ingenieur bei Eisenbahnbauten thätig. Doch bald sollte er selbst, ohne die praktische Thätigkeit aufzugeben, in den Lehrberuf hineingezogen werden, in dem er nachmals so eingreifend und durchgreifend wirkte. Im Jahre 1844 wurde er Hülfslehrer an der Ingenieurschule in München, während er nebenbei noch als Ingenieur bei der Obersten Baubehörde daselbst thätig war. Die letztere Stellung änderte sich bald nachher, indem Bauernfeind als Ingenieur zur Generaldirection der Staatseisenbahnen übertrat (bis 1851), nachdem er 1846 zum aufserordentlichen Professor ernannt worden war. Fünf Jahre später war er dann bereits ordentlicher Professor für Geodäsie und Ingenieurwissenschaften. Und nun beginnt die Zeit, in der er Werke ausarbeitete und veröffentlichte, für die wir ihm stets Dank schulden werden, wenn wir auch heute theilweise — doch mit seiner Zustimmung — andere Wege gehen, als die damals von ihm vorgezeichneten. Wenn letztere Bemerkung namentlich für seine Darstellung über die Berechnung der Brückengewölbe gilt, so steht es anders, wenn wir an sein Hauptwerk denken, die „Elemente der Vermessungskunde“ (1. Auflage 1856—1858), das in seiner schlichten, klaren Weise auch heute noch immer das Buch ist, an welches man den angehenden Ingenieur zur Belehrung über geodätische Dinge zuerst verweisen wird. Bei diesem Punkte mag daran erinnert sein, dafs Bauernfeind eine eigenthümliche, wenig vertrauende Stellung der Methode der kleinsten Quadrate gegenüber einnahm. Doch ist das auch wieder zu verstehen, wenn man anderseits bedenkt, wie gerade in den fünfziger Jahren jene Methode von verschiedenen Seiten recht unbedacht angewandt worden war, sodafs man auch heute noch sich dem Eindrucke nicht verschliefsen kann, als ob damals gar mancher geglaubt habe, mit Hülfe jener Methode aus schlechten Beobachtungen gute Ergebnisse erzielen zu können.

1868 wurde Bauernfeind zur Neuordnung der technischen Hochschule berufen, an deren Spitze er dann wiederholt gestanden hat. Vorher (1858) war er schon als Regierungs- und Baurath in das Oberbaucollegium eingetreten und (1865) auch zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften gewählt worden; und endlich finden wir ihn im letztgenannten Jahre auch als Mitglied der europäischen Gradmessungs-Commission. Seit 1871 war er dann stellvertretender Präsident der permanenten Commission der europäischen Gradmessung, in welcher Stellung er jenes grofse wissenschaftliche Unternehmen, das aus dem Geiste des unvergefslichen Generals Bayer hervorgegangen war, ganz wesentlich fördern konnte und auch gefördert hat. Namentlich seine Untersuchungen über terrestrische Refraction seien hier hervorgehoben, nicht zu vergessen aber auch jener Arbeit von 1857, in der er die von ihm in den bayerischen Alpen begonnenen barometrischen Höhenmessungen unternahm, die den Einflufs der Wärmestrahlung des Bodens und die tägliche Periode der barometrischen Messungen zum ersten Male erkennen liefsen. — Bauernfeind erhielt 1873 den persönlichen Adel und wurde 1874 zum Mitgliede des obersten Schulrathes im Kgl. bayerischen Cultusministerium ernannt. — Nachdem er noch an der Schwelle der Siebenzig sich eifrig an jenen Arbeiten und Verhandlungen betheiligt hatte, durch welche die europäische Gradmessung zur internationalen Erdmessung erweitert wurde, trat er 1890 in den Ruhestand.

In all' seinem Thun und Wirken hat ihn praktischer Blick ausgezeichnet. So ist er zum Erfinder des Prismenkreuzes und des Distanzprismas geworden, und so hat er — wenn auch seine Hauptbedeutung auf dem Gebiete der Geodäsie liegt — doch immer wieder auch Gegenstände der Ingenieurwissenschaften (wie über Strafsen- und Eisenbahnbau, Wasserbau, Brückenbau) in meisterhafter Form zur Darstellung gebracht. Bis zum Uebertritt in den Ruhestand hat er die Veröffentlichung der Bayerischen Präcisionsnivellements geleitet.

Ein reiches Leben ist am 3. August abgeschlossen. Grofsem Wollen entsprach grofses Vollbringen; und dem Gelehrten blieb auch der äufsere Erfolg nicht versagt. Und wie die Wissenschaft Bauernfeinds Namen nicht vergessen wird, so werden auch diejenigen, die ihn näher kennen lernten, stets warm seiner gedenken. Ihm galt die Sache alles; und unter scheinbar rauhem Aeufsern barg sich ein freundlich wohlwollender Sinn, der Bauernfeind, auch als er auf der Höhe äufserer Erfolge stand, nicht zögern liefs, einen etwaigen Irrthum offen einzugestehen und abzuthun. So lebt er in freundlicher Erinnerung weiter; und was er geschaffen, wird auch diese Erinnerung noch überdauern. Grs.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der sechste internationale Congrefs für Binnenschiffahrt im Haag.

(Schlufs aus Nr. 30 A.)

In den vier Abtheilungen des Congresses, die ihre Arbeit bereits am Nachmittage des Eröffnungstages aufnahmen und mit grofsem Eifer unter sehr reger Betheiligung am 25. und 26. Juli fortsetzten, wurden die nachstehenden Fragen, zu denen eine grofse Anzahl hervorragender Ingenieure Deutschlands, Hollands, Frankreichs und Rufslands Beiträge eingereicht hatte, in sehr angeregtem Meinungsaustausch verhandelt.

1) Bau der Schiffahrtscanäle, welche einen Schnellbetrieb zulassen, insonderheit Einflufs der Gröfse und Form des Canalquerschnittes auf die Geschwindigkeit der Bewegung und die erforderliche Zugkraft. Mindestmafs der Wassertiefe unter dem Boden des Canalschiffes, kleinster Halbmesser für die Krümmungen der Canäle, sowie wirksamste und vortheilhafteste Anordnung und Zusammenstellung der Bekleidungen der Böschungen und Ufer.

2) Ausrüstung der Schiffahrtshäfen, die verschiedenen Einrichtungen zur Ausrüstung der Häfen. Vortheile und Nachtheile dieser Einrichtungen. Betriebsbedingungen. Wirthschaftliche Ergebnisse. Beste Einrichtung der Anschlüsse zwischen den Eisenbahnen und den Schiffahrtshäfen.

3) Vorbeugen von Sperren während des Frostes. Verschiedene Verfahren und Mittel zum Brechen und Fortschaffen des Eises. Eisbrecherschiffe; Sprengmittel, Zerstörung durch Handarbeit. Ergebnisse der einzelnen Verfahren. Preis der erforderlichen Einrichtungen und Höhe der Betriebskosten.

4) Fortbewegung auf Canälen, canalisirten Flüssen und natürlichen Flüssen, insbesondere die Fortschritte, die seit dem vorigen Congresse in der Anwendung der verschiedenen Einrichtungen zum Ziehen und sonstigen Fortbewegen der Schiffe gemacht sind. Neu erfundene oder angewandte Einrichtungen. Einflufs der Schiffsform und der Beschaffenheit der Schiffswand auf den erzeugten Widerstand. Erforderliche und erreichbare Geschwindigkeit für Lastschiffe aller Art, einzeln und in Schiffszügen.

5) Zölle auf den Wasserstrafsen. Einheitssatz der Abgaben. Einflufs der zurückgelegten Entfernung, des Tonneninhalts des Schiffes, der Art des Werthes und der Menge der beförderten Güter, Eintheilung der Güter. Einstellung oder Herabsetzung der Abgaben für leere Schiffe. Art der Erhebung. Controle. Gebühren für Oeffnen der Schleusen, Stauwerke und Brücken. Gebühren für die nächtliche Fahrt.

6) Beziehungen zwischen der Grundform der Flüsse und der Tiefe der Fahrrinne. Vergleichendes Studium der Form und Tiefe der wichtigsten natürlichen Wasserstrafsen mit und ohne Fluthwirkung und mit beweglichem Geschiebe. Beziehungen zwischen Strömung und Tiefe. Entfernung zwischen den Punkten der stärksten und geringsten Krümmung und den entsprechenden Stellen der gröfsten und geringsten Tiefe. Anwendung des Versuchs- und zeichnerischen Verfahrens mittels synoptischer Curven und Tiefendiagramme. Einflufs der Breite und der Wassermenge des Flusses auf die geringste Tiefe bei nahezu gleichen Curven. Ergebnisse einer aus geraden Linien und Kreisbogen zusammengestellten Grundform, verglichen mit derjenigen nach dem System Fargue zusammengestellten. Einflufs der hohen und niedrigen Wasserstände auf die Tiefe der Fahrrinne in den Tangentenpunkten der Krümmungen. Gröfste Krümmungen, welche bei einer ununterbrochenen Fahrrinne für verschiedene Wassermengen und Flufsbreiten zulässig sind. Praktische Regel für die Wahl der Grundform des Stromes und für die Darstellung eines kleinsten Bettes bei Flüssen mit und ohne Fluthwirkung.

7) Regulirung der Flüsse für Niedrigwasser, insbesondere Einflufs von zusammenhängenden, bis nahe unter das niedrigste Wasser reichenden und dieses zusammenfassenden, beiderseitigen Leitwerken auf die Wasserführung eines Flusses. Möglichkeit, durch solche Leitwerke den Flufs so zu reguliren, dafs eine volle Ausnutzung der vorhandenen Wassermenge zu gunsten der Schiffahrt bei Niedrigwasser erfolgt.

Besonders lebhaftes Interesse riefen die Punkte 3, 5 und 7 hervor. Wie bei der Eigenartigkeit der hier behandelten Fragen kaum anders zu erwarten war, konnte ein abschliefsendes Urtheil nicht gewonnen werden. Die Verhandlungen haben aber eine Fülle neuer Gedanken und Gesichtspunkte hervorgebracht, von deren weiterer Ausgestaltung auf späteren Congressen noch ein sehr beträchtlicher Nutzen für die Schiffahrt gezogen werden kann.

Im allgemeinen gewann bezüglich der Eisbrecharbeiten zur Offenhaltung von Flufsmündungen und Häfen die Ansicht die Oberhand, dafs entsprechend stark gebaute Eisbrechdampfer in erster Linie berufen seien, eine nachhaltige Wirkung in Gegenden, wo eine erhebliche Eisbildung zu erwarten ist, auszuüben.

Bei Besprechung der Gebührenfrage auf den Wasserstrafsen kamen in der Hauptsache zwei Ansichten zum Ausdruck. Zu einem Theil, und hierher gehört Frankreich, sprach man sehr für völlige Befreiung der Wasserstrafsen von Zöllen, auf der anderen Seite wurde dagegen hervorgehoben, dafs die Forderung einer vollständigen Abgabenfreiheit der Entwicklung des Wasserstrafsennetzes schädlich sein könnte, weil damit die Anregung zum nicht-staatlichen Bau von Canälen lahm gelegt würde und selbst in den Ländern, wo der Bau der Schiffahrtstrafsen in der Hand des Staates liege, nicht immer auf das Entgegenkommen zu rechnen sein würde, wie dies in Rücksicht auf billige Beförderung gewünscht werden müfste. Die Gesamtansicht ging denn auch dahin, dafs eine mäfsige Abgabenerhebung grundsätzlich zuzulassen sei unter möglichster Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, bei möglichster Erleichterung in der Art der Erhebung und richtiger Vertheilung je nach Gröfse der Fahrzeuge und Menge sowie Beschaffenheit des geladenen Gutes.

Die Erörterungen über Frage 7 führten zu einem sehr lebhaften Meinungsaustausch über den Werth von zusammenhängenden Leitwerken. Der Werth solcher Anlagen fand allgemeine Anerkennung und mehrere deutsche Redner, Geheimer Oberbaurath Lange, Elbstrom-Baudirector v. Dömming, Oderstrom-Baudirector Pescheck und Regierungs- und Baurath Schattauer hoben hervor, dafs solche Bauten bereits seit langer Zeit an geeigneten Stellen in deutschen Flüssen zur Anwendnng gekommen seien und hier gute Dienste geleistet hätten.

Das Gesamtergebnifs der mehrtägigen Berathungen wurde in der am 28. Juli abgehaltenen Schlufs-Gesamtsitzung durch vier Berichterstatter dem Gesamtcongrefs zur Entscheidung unterbreitet und fand, wie hier gleich vorweg bemerkt werden mag, die allseitigste Anerkennung und Zustimmung. Des leichteren Vergleichs wegen folge hier der Wortlaut der gefafsten Beschlüsse und ausgesprochenen Wünsche.

Zu 1) Der VI. internationale Binnenschiffahrtcongrefs spricht die Meinung aus, dafs die von dem Ingenieur en chef de Mas angestellten Untersuchungen bezüglich der Beziehungen zwischen der Geschwindigkeit, der aufgewendeten Zugkraft und den eingetauchten Querschnitt der Schiffsgefäfse einerseits und der Wasserspiegelbreite und der Form des Wasserquerschnitts anderseits in den verschiedenen Ländern derartig weitergeführt sind, dafs dem Vorbereitungs-Ausschufs des nächsten Congresses vortheilhaft empfohlen werden kann, die nachstehende Frage auf die Tagesordnung zu stellen:

„Es ist dasjenige Normalprofil zu bestimmen, welches einem Schiffsgefäfs von gegebenem Querschnitt und gegebener Form bei festgesetzter Zugkraft eine bestimmte Geschwindigkeit gestattet.“

Der Congrefs hält aufserdem für nöthig, dafs die hier in Frage stehenden Untersuchungen ausgedehnt werden auf die Wirkungen des Widerstandes beim Kreuzen der Schiffe sowie beim Durchfahren von Krümmungen.

Zu 2) In jedem Hafen soll auf die Entwicklungsfähigkeit der Ausrüstung Rücksicht genommen und dem wirklichen Bedürfnifs Rechnung getragen werden.

Für die wichtigeren Häfen, die eine vollständige Ausrüstung mit Eisenbahnanschlüssen, Krähnen, Maschinen, Speichern und Hebewerken erhalten, mufs vorher ein einheitlicher Plan, der ein sicheres und vollständiges Ineinanderarbeiten aller einzelnen Einrichtungen gewährleistet, aufgestellt werden.

Ueberall da, wo das Bedürfnifs hierfür hervortritt, müssen an den Wasserstrafsen besondere Maschinen zum Löschen und Laden von Gütern mit aufsergewöhnlichen Abmessungen oder besonders schwerem Gewicht errichtet werden.

Die Aufstellung von Ausrüstungsgegenständen durch die am Verkehr Betheiligten soll bei allen öffentlichen Häfen zugelassen werden, vorausgesetzt, dafs hierdurch ein allgemeines Interesse nicht verletzt wird. Um die Ausrüstung eines Hafens nach Möglichkeit zu fördern, ist der Unternehmungsgeist von Privatleuten möglichst zu ermuthigen und zu unterstützen.

Bei minder wichtigen Häfen empfiehlt es sich, alle Anlagen und Ausgaben, deren Nothwendigkeit nicht vollständig gerechtfertigt werden kann, zu unterlassen. Für solche Fälle scheint die Privatunternehmung besonders berufen, billige und dem Bedürfnifs genügende Einrichtungen zu schaffen. Es wird gut sein, ihr in solchen Fällen so viel wie möglich, durch Vereinfachung der Förmlichkeiten bei Aufstellung und beim Gebrauch von Maschinen entgegen zu kommen. Für die Ausrüstung wichtiger Häfen, sowie für Aufstellung von besonderen Maschinen zum Heben von Gütern mit aufsergewöhnlichen Gewichten können die öffentlichen Kraftwerke vortheilhaft einspringen,

wenn Privatunternehmung für Gestellung solcher Kräfte nicht vorhanden ist. Im allgemeinen soll die gesamte Ausrüstung eines Hafens von einer Sammelstelle mit Kraft versehen werden. Alle öffentlichen Ausrüstungsgegenstände müssen jedermann ohne Unterschied zu einem festgesetzten Höchstsatze zur Verfügung stehen.

Zu 3. Es ist wünschenswerth, auch während der Frostzeit die Schiffahrt aufrecht zu erhalten. Um dieses Ziel zu erreichen, können, je nach den besonderen Verhältnissen der Wasserstrafse, verschiedene Mittel angewendet werden, im allgemeinen wird der doppelte Zweck, das Eis zu brechen und den Flufs von Eisschollen zu befreien, erreicht werden müssen.

Eisbrecherarbeiten empfehlen sich

1. in den Mündungen der Flüsse,
2. in dem Theil der Flüsse unterhalb der Fluthgrenze,
3. auf künstlichen Wasserwegen.

Die Aufeisung der Flufsmündungen bietet im allgemeinen keine grofse Schwierigkeiten. Die wichtigen Interessen, die hier auf dem Spiele stehen, wenn es sich darum handelt, den Zugang zu einem Seehafen offen zu halten, rechtfertigen sehr grofse Ausgaben. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, wenn irgend möglich eine offene Rinne herzustellen und diese durch fortwährendes Hin- und Herfahren von Eisbrechern und anderen Dampfern möglichst offen zu halten.

Die in Frage stehenden Interessen fordern nur selten, dafs die Fahrt stets frei ist. Bei eintretendem Thauwetter kann die Wiedereröffnung der Schiffahrt beschleunigt werden durch das Einstellen von Eisbrechern und anderen Maschinen, unter Umständen auch durch Eissprengungen.

In allen Fällen ist besonderes Gewicht darauf zu legen, dafs Eisstopfungen vermieden werden. Sind dennoch solche Eisstopfungen entstanden, so können mit Erfolg Eisbrecher, wie sie an der Elbe und auf der Weichsel in Gebrauch sind, Anwendung finden, auch kann eine Beseitigung durch Sprengungen, wie sie in anderen Ländern im Gebrauch ist, unter Umständen rathsam sein. Auf den Seecanälen ist eine Beseitigung der Eisschollen unmöglich. Da hier aber dieselben Interessen vorliegen wie bei den Flufsmündungen, so empfiehlt es sich, hier auch dieselben Mittel wie dort zur Offenhaltung einer Fahrrinne anzuwenden. Auf Binnenschiffahrtscanälen und canalisirten Flüssen werden die vorbezeichneten Mittel nur selten Anwendung finden können. Selbst wenn es gelingt, die Eisdecke zu sprengen, werden die Schiffe nicht durch die Eisschollen fahren können, weil sie nicht so stark wie die in den Flufsmündungen verkehrenden Fahrzeuge gebaut sind.

Um so viel wie möglich die Dauer der Eissperre zu verkürzen, empfiehlt es sich, Eisbrechdampfer vor dem vollständigen Zufrieren und sofort bei eintretendem Thauwetter fahren zu lassen. Sprengungen sind für solche Fälle nicht anzuwenden.

Bei Flüssen, die mittels beweglicher Wehre canalisirt sind, ist eine künstliche Aufeisung nur dann erforderlich, wenn Schiffahrt bei herabgeklapptem Wehre möglich ist. Der Congrefs spricht den Wunsch aus, die Arbeiten zur Ausfindigmachung des besten Eisbrechverfahrens fortzusetzen.

Zu 4. Der Congrefs stellt mit Befriedigung fest, dafs seit dem Pariser Congrefs auf dem Gebiete des Schiffszuges erhebliche Fortschritte gemacht sind. Jedenfalls erachtet er für nöthig, die Studien nach dieser Richtung fortzusetzen und schlägt vor, dieselben Fragen wieder auf das Programm des nächsten Congresses zu setzen, besonders um über die Entwicklung der elektrischen Tauerei unterrichtet zu sein.

Nach den von Herrn de Mas im Auftrage der französischen Regierung angestellten Untersuchungen scheint es möglich, für die Binnenschiffahrt Fahrzeuge zu bauen, die bei gleichem Tonnengehalt einen erheblich geringeren Zugwiderstand haben, als die bis jetzt im Gebrauch befindlichen. Die Folge hiervon wird ein entsprechend geringerer Kraftaufwand und damit geringere Zugkosten sein, oder man wird bei gleichen Zugkosten eine Vermehrung der Geschwindigkeit und damit eine Verringerung der Dauer der einzelnen Fahrt erreichen.

Der Congrefs hält dafür, dafs unter bestimmten Umständen die Vergebung der Zugkraft auf einer Wasserstrafse an einen einzigen Betriebsunternehmer zum allgemeinen Nutzen sein kann und schlägt vor, diese Frage auf dem nächsten Congresse zu erörtern.

Zu der fünften Frage hat der Congrefs sich auf den Standpunkt gestellt, dafs die Frage, ob die Wasserstrafsen unentgeltlich oder gegen Gebühr zu benutzen seien (eine Frage, die bereits auf dem Pariser Congrefs eingehend erörtert ist), auf einem Congrefs nicht endgültig behandelt werden könne, weil die Entscheidung derselben von der wirthschaftlichen und gewerblichen Entwicklung der verschiedenen Länder, von der Ausdehnung der Verkehrswege, von der Art des Betriebes und von der Natur der Schiffahrtswege und dem Wettbewerb abhinge und deshalb in den verschiedenen Ländern verschieden behandelt werden müsse. Jedenfalls glaubt der Congrefs den Wunsch aussprechen zu sollen: 1) In den Ländern, wo Abgaben erhoben werden, müssen diese nach einem einheitlichen Grundsatze bestimmt werden. Als Grundlage für die Erhebung der Abgabe wird die Tonne = 1000 kg und das durchfahrene Kilometer in Vorschlag gebracht. 2) Das Oeffnen der Schleusen, Brücken und Wehre bei Tag und bei Nacht soll überall, wo dies möglich ist, unentgeltlich geschehen. 3) Die Erhebung der Abgaben soll möglichst einfach, leicht und zweckmäfsig gemacht werden, sie soll leicht überwachbar und rasch ausführbar sein, damit für die Schiffe keine Aufenthalte entstehen. 4) Die Abgaben auf künstlichen, vom Staate hergestellten Wasserstrafsen dürfen nicht so hoch bemessen werden, dafs eine vollständige Verzinsung und Tilgung des aufgewendeten Capitals eintritt; denn jede künstliche Schiffahrtstrafse schafft aufser den unmittelbaren noch weitere Einnahmen für die Staatskasse und eine grofse Menge Vortheile für die Allgemeinheit.

Zu Frage 6 spricht der Congrefs den Wunsch aus, man möge für den nächsten Congrefs ein kurzes, übersichtliches, aber möglichst umfassendes Programm aufstellen, welches über die Eigenthümlichkeiten der zum Studium herangezogenen Flüsse bezüglich ihres Wasserabflusses und der in Rücksicht auf Schiffahrt zu machenden Anforderungen den nöthigen Aufschlufs giebt.

Frage 7 hat dem Congrefs Veranlassung gegeben, den Wunsch zu äufsern, es möchten alle allgemeinen, auf die Regulirung von Flüssen Bezug habenden Fragen in einer Abtheilung behandelt werden. Aufserdem sei erforderlich, dafs alle eingereichten Abhandlungen und stattfindenden Erörterungen mehr auf das innere Wesen der zu lösenden Fragen eingehen und eine Scheidung der Flufsstrecken in Seegebiet und in Oberlauf eintrete.

Damit war für die Gesamtsitzung das programmmäfsige Arbeitsfeld erledigt und es konnte nun in die Berathung über einen Antrag eingetreten werden, der zum Zweck hatte, den Congrefs für Seebauten mit dem für die Binnenschiffahrt zu verschmelzen. Nach lebhaften Erörterungen entschied sich der Congrefs mit grofser Mehrheit dafür, in Zukunft auch die Seeschiffahrt in die Verhandlungen mit hinein zu ziehen und je nach der Wahl des Congrefsortes abwechselnd die Binnenschiffahrt und die Seeschiffahrt in den Vordergrund treten zu lassen. In Zukunft werden die jetzigen Binnenschiffahrts-Congresse den Namen „Schiffahrts-Congresse" führen.

Bei der Erörterung der Frage, ob der Congrefs mit dreijährigem Zwischenraum, oder wie bisher alle zwei Jahr stattfinden soll, entschied man sich für Beibehaltung der bisherigen Zeitfolge und bestimmte für die Abhaltung der nächsten Versammlung Mailand, nachdem vorher die Einladung der geographischen Gesellschaft in Lissabon, den nächsten Congrefs im Jahre 1897, gelegentlich der Feier der 400jährigen Entdeckung Indiens durch Vasco de Gama, in Lissabon abzuhalten, abgelehnt worden war.

Herzliche Worte des Dankes, gesprochen von den amtlichen Vertretern der verschiedenen Völker, reihten sich hier an. Der Minister des Waterstaats, für Handel und Industrie sprach darauf in schwungvoller Rede seine Anerkennung aus über die aufserordentlich rege Betheiligung an dem Congrefs und die eingehende Behandlung aller zur Erörterung gekommenen Fragen und schlofs den Congrefs mit dem Hinweis, dafs Holland stolz darauf sei, die Früchte der eingehenden Studien so vieler ausgezeichneter Männer fremder Länder aufbewahren und für sich nutzbar machen zu dürfen.

Die eigentliche Aufgabe des Congresses war hiermit erledigt, es würde aber nur ein unvollkommenes Bild der Gesamtthätigkeit gegeben werden, wollte man nicht der sehr anregenden und lehrreichen Ausflüge, welche während und nach dem Congresse stattfanden, und der Festlichkeiten gedenken, die in so aufserordentlich reicher und wohlgelungener Weise mit ihrem Glanz die ernste Arbeit des Congresses überstrahlten. So sei zunächst des prächtigen Empfangs bei Sr. Excellenz dem Herrn Minister des Waterstaats, für Handel und Industrie gedacht, der die Congrefsmitglieder für Montag Abend nach den Räumen des Hotel Royal führte. Eine nach vielen hunderten zählende Gesellschaft war bereits 9½ Uhr in den herrlich geschmückten Festsälen versammelt und wurde hier von dem Herrn Minister und dessen Gemahlin in liebenswürdigster Weise empfangen und bewirthet. Ein glänzender Damenflor und die Mehrzahl der Minister und die Mitglieder des diplomatischen Corps verherrlichten das wohlgelungene Fest durch ihre Anwesenheit.

Am 24. Juli, morgens 7½ Uhr, vereinigten sich mehr als 400 Theilnehmer auf dem holländischen Bahnhofe im Haag, um unter der liebenswürdigen Führung des Inspectors des Waterstaat, Leemans, und des Baudirectors von Rotterdam, de Jongh, einen Ausflug nach Hoek van Holland, Rotterdam, Gorinchem und Dordrecht zu machen. Begünstigt vom prachtvollsten Wetter, verlief der Ausflug in vorzüglichster Weise. Ein Sonderzug brachte die Theilnehmer zunächst nach Hoek van Holland. Hier wurde ein grofser Dampfer bestiegen und mit diesem die Fahrt auf der Maas nach Rotterdam gemacht. Man hatte hier ausgiebig Gelegenheit, die Regulirungsarbeiten an dieser stolzen Schiffahrtstrafse zu studiren und die aufserordentlichen Anlagen für den Verkehr und Bau der gröfsten Oceandampfer zu

sehen. Ein prächtiges Bild löste das andere ab, und jeder Theilnehmer war überrascht von der grofsartigen Entwicklung des Rotterdamer Hafens und dem dort herrschenden lebhaften Verkehr. Nach Besichtigung der Hafenanlagen wurde in dem im Stadtpark belegenen Clubhause der Officiere der garde municipale ein durch die Stadt Rotterdam angebotenes Frühstück eingenommen, darauf eine Wagenfahrt durch die hübsche Stadt Rotterdam ausgeführt und dann mittels Dampfboot die Fahrt nach dem Merwedecanal, der Amsterdam mit dem Rhein in Verbindung bringt und nahe bei Gorinchem in die Merwede einmündet, fortgesetzt. Nach Besichtigung der höchst bemerkenswerthen neuen Schleusen und einer Begrüfsung durch die Stadt Gorinchem fuhr man abends 7 Uhr mit Sonderzug nach der altberühmten Handelstadt Dordrecht, wo ein gemeinschaftliches Abendessen die Theilnehmer an den Besichtigungen vereinigte. Gegen Mitternacht trafen die Ausflügler nach einem genufsreichen Tage wieder im Haag ein.

Ein zweiter Ausflug, der am 27. Juli nach Amsterdam, nach dem Merwedecanal bei Amsterdam und nach Ymuiden unternommen wurde, stand dem ersten gewifs in keiner Weise nach. Bürgten doch schon die Namen der Leiter desselben, Conrad und Schuurman für einen ganz hervorragenden Erfolg.

Bereits um 7½ Uhr morgens sah der holländische Bahnhof im Haag wiederum eine Gesellschaft von mehr als 400 Theilnehmern versammelt, die auf die Abfahrt des Sonderzugs nach Amsterdam warteten. Um 9 Uhr wurden in Amsterdam die zur Fahrt bestimmten Dampfer bestiegen und es konnte eine Besichtigung der Hafenanlagen vorgenommen werden. Jedem Theilnehmer wird dieser Tag in unauslöschlicher Erinnerung bleiben. Kaum irgend wo anders hat die Wasserbaukunst solche Triumphe gefeiert, wie hier bei Amsterdam. Ein grofsartiges Ringen menschlicher Erfindungskraft mit den ungezähmten Kräften der wilden Natur wird hier dem Besucher vorgeführt. Mit Stolz können Hollands Ingenieure auf die hier dem Wasser abgerungenen Werke sehen, und bewundernd wird ihnen von allen Nationen die gebührende Anerkennung zu Theil werden.

Nach einer überaus lehrreichen Fahrt durch die Hafenanlagen bis zu den Abschlufsschleusen des Merwedecanals wurde die Rückfahrt angetreten, der geräumige, in Hufeisenform hergestellte Petroleumhafen durchfahren, um dann auf dem Nordseecanal nach den grofsen Mündungsschleusen bei Ymuiden zu gelangen. War schon die Fahrt auf dem Nordseecanal aufserordentlich anregend, so bot sich bei Ymuiden dem Wasserbauer ein Bild von einer Grofsartigkeit, wie es nur selten angetroffen wird.

Neben den im Anfang der siebziger Jahre ausgeführten grofsen Seeschleusen wird zur Zeit ein Bauwerk ersten Ranges, eine Schleuse von 225 m Nutzlänge, 25 m Breite und 11 m Tiefe hergestellt. Bedenkt man, dafs der Bau ganz im Trockenen ausgeführt wird, so wird auch der Fernstehende sich eine Vorstellung machen können, wie gewaltig die ungeheueren Mauermassen, die hier zur Ausführung gelangt sind, auf den Beschauer wirken müssen. Mit liebenswürdigster Bereitwilligkeit gaben die holländischen Ingenieure den Fragenden Auskunft und so konnten von vielen recht lehrreiche Studien gemacht werden. An die Besichtigung der neuen Schleuse schlofs sich dann noch eine Fahrt durch den Vorhafen ins Meer hinaus an, um Gelegenheit zum Studium der starken Molen, der Hafeneinfahrt und der ausgezeichneten Beleuchtung zu geben.

Ein grofsartiges Frühstück durch die Stadt Amsterdam, in den herrlichen Festsälen des Centralbahnhofs in Amsterdam dargeboten, trug in vorzüglichster Weise den leiblichen Bedürfnissen Rechnung. Herzerquickende Toaste der Abgesandten aller vertretenen Nationen würzten das Mahl und brachten eine Stimmung, die dem ganzen Tage das Gepräge gab und in dankbarster Erinnerung die Herzen der Festtheilnehmer für die altehrwürdige Handelstadt Amsterdam schlagen läfst.

Nicht unerwähnt in der Reihe der Festlichkeiten darf das officielle Festmahl bleiben, welches am 26. Juli, abends 6½ Uhr, über 500 Congrefsmitglieder im Theatersaal des Curhauses in Scheveningen vereinigte, und der Empfang der Stadt Haag, der am Nachmittag des 25. Juli im Rathhause abgehalten wurde. Beide Festlichkeiten sind in ihren Veranstaltungen als wohlgelungen zu bezeichnen, wenn auch die schlechte Akustik, welche während des grofsen Festmahls in Scheveningen im Saale herrschte, den meisten Festtheilnehmern den Genufs der glänzenden Reden, die von den amtlichen Vertretern der verschiedenen Regierungen gehalten wurden, vorenthielt.

Den Schlufs der Festlichkeiten in der gastfreien Residenzstadt bildete ein Empfang beim Grafen v. Bylandt am 28. Juli in den durch Pracht der Ausstattung allgemein bekannten Sälen des Hotels „Vieux Doelen". Der feenhafte Glanz, der hier herrschte, übertrifft alle Beschreibung und die liebenswürdige Art, wie der Graf v. Bylandt seiner Pflichten als Ehrenpräsident des Congresses sich entledigte, wird dem Gedächtnifs der Theilnehmer in freudigster Erinnerung bleiben.

Die für den 30. und 31. Juli ins Auge gefafsten Ausflüge nach dem Haarlemer Meer und der obern Maas einerseits und zum Zuider-See mit der Insel Urk und weiter nach Zwolle in die Hochmoore an der Dedemsvaart anderseits, vereinigten zum letzten Male einige hundert Theilnehmer auf dem holländischen Bahnhof im Haag am frühen Morgen des 30. Juli. Ein Sonderzug führte die Ausflügler nach Haarlem. Hier trat eine Trennung ein, der eine Theil fuhr mit Wagen nach Bennebroek zum ausgetrockneten Haarlemer Meer, der andere nach Amsterdam, um von da aus mit dem Dampfer nach der idyllischen Insel Urk, einem kleinen von 3500 Menschen bewohnten Eilande im Zuider-See, zu fahren.

Eigenartig berührt dieses kleine, weltvergessene Fleckchen Erde mit seinen vom Fischfang lebenden Bewohnern in unverfälschter Nationaltracht. Für Liebhaber-Photographen eine wahre Fundgrube. Nach einer sehr schönen und lehrreichen Fahrt, bei welcher der Entwurf zur Trockenlegung des Zuider-See zur Besprechung gelangte, führte der Dampfer die Theilnehmer an diesem Ausfluge die Yssel aufwärts nach Kampen und dann nach dem lieblichen Städtchen Zwolle, von wo am 31. Juli frühmorgens mit Sonderzug nach Dedemsvaart und dann weiter mit dem ältesten holländischen Beförderungsmittel der „Treckschuite" gefahren und eine Besichtigung des Hochmoores mit den ausgedehnten Veenanlagen und der hier üblichen Torfgewinnung vorgenommen wurde. Wohlbefriedigt von den Eindrücken des Tages kehrte die kleine, allmählich auf 38 Personen zusammengeschmolzene Gesellschaft abends nach Zwolle zurück, um beim gemeinschaftlichen Mahle nochmals in freudig gehobener Stimmung der reichen Belehrung und der liebenswürdigen Gastfreundschaft, die sie durch die holländischen Ingenieure erfahren hatte, zu gedenken. Während der kleinere Theil auf dem Zuider-See und in den Hochmooren von Overyssel herumschwärmte, hatte sich der andere nach Besichtigung der Schöpfwerke am Haarlemer Meer mit Dampfer nach dem durch Schiffbau altberühmten Zaandam begeben, um hier neben anderen Sehenswürdigkeiten die wohl erhaltene Wohnung Peter des Grofsen in Augenschein zu nehmen, die dieser während seiner Lehrzeit als Schiffbauer hier innegehabt hatte. Der 31. Juli brachte diesen Theil der Congrefsmitglieder dann nach Moerdyk, von wo aus mit Dampfer nach der Abzweigung von Maas und Waal gefahren wurde, um dem Versenken grofser Faschinensenkstücke zur Herstellung von Trennungswerken beizuwohnen. Eine weitere Fahrt stromauf nach Heusden und von da nach der alten Feste Loevestein brachte die Ausflügler nochmals nach Gorinchem, wo ein gemeinschaftliches Mahl dem Ausflug einen würdigen Abschlufs gab. Von hier aus vertheilte sich auch dieser letzte Rest des grofsartigen und aufserordentlich lehrreichen Congresses nach allen Windrichtungen, um nach so vielen Tagen der Freude und Belehrungen vielleicht in schöner Sommerfrische und stiller Beschaulichkeit alle die schönen Eindrücke, die Holland den fremden Gästen geboten hat, vor dem geistigen Auge nochmals vorüberziehen zu lassen.

Fassen wir am Schlufs dieser Mittheilungen nochmals das Gesamtergebnifs des VI. internationalen Binnenschiffahrtcongresses zusammen, so mufs rühmend hervorgehoben werden, dafs das gastfreundliche Holland alles aufgeboten hatte, den mehr als zahlreich herbeigeströmten Gästen den Aufenthalt angenehm und lehrreich zu gestalten. Wenn auch auf diesem Congrefs die prächtige Ausstellung von Zeichnungen und Modellen, wie sie der Congrefs in Paris zeigte, fehlte, so haben es die holländischen Ingenieure und die Veranstalter des Congresses doch im hohen Grade verstanden, dem Ganzen eine Bedeutung zu geben, die nach allen Seiten befriedigen mufste und die grofse Wichtigkeit solcher Versammlungen zum vollen Ausdruck brachte. Germelmann.

Die Architektur auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung.

(Fortsetzung.)

Aehnliche Bahnen wie Schreiterer wandeln die Architekten Solf u. Wichards, deren Entwürfe für das Landhaus Kalisch-Lehmann im Grunewald und für das Stadthaus Lessingstrafse 41 eine wahre Zierde der Ausstellung bilden. Hier begegnen wir jener innigen Hingabe und liebevollen Vertiefung in den Gegenstand, wie sie diese Architekten bei jeder neuen Aufgabe wieder bewähren und wie sie, gepaart mit dem zartesten Feingefühl für die Form, vorhanden sein müssen, um Kunstwerke, wie das Wohnhaus Lessingstrafse 41[12]) zu schaffen. Durch dieses Werk allein schon sind die Künstler in die vorderste Reihe unserer besten Architekten eingerückt; denn es steht formal auf einer Höhe und athmet dabei eine Wärme künstlerischen Empfindens, dafs man nur wenige neuere Leistungen auf

[12]) Mitgetheilt S. 232 u. 233 des Jahrg. 1893.

ähnlichem Gebiete damit vergleichen kann. Lehnen sich die Verfasser hierbei ziemlich eng an die Formen der deutschen Renaissance an, so verschmähen sie es in dem Landhause Kalisch-Lehmann nicht, sich dasjenige aus dem Schatze der englischen Landhausarchitektur zu Nutze zu machen, was dort in jahrhundertelanger ungestörter Entwicklung auf gesundem Boden gezeitigt ist. Die einfachen, ungekünstelten und dabei vielfach feines Empfinden verrathenden englischen Landhäuser, wie sie uns die Nummern der englischen Fachzeitschriften in ungezählter Reihe bringen, finden in Deutschland jetzt vielfache Nachahmung, ob immer mit genügender Berechtigung, darüber kann man getheilter Meinung sein. Denn das natürlich-ländliche brauchen wir, sollte man meinen, nicht gerade aus England zu holen. Es finden sich in unserer heimischen Bauweise Anknüpfungspunkte an das gesunde genug, besonders aus jener Zeit, da auf Baugewerkenschulen noch keine Säulenordnungen gezeichnet wurden.

Dagegen ist es wohl am Platze, dasjenige in der Grundrifsanlage und inneren Einrichtung, was unsere englischen Nachbaren, gestützt auf Wohlstand, das Vorhandensein eines engeren Familienlebens und die Sitte des Wohnens im eigenen Hause vor uns voraus haben, sorgfältig zu studiren und das Gute uns anzueignen. Das geschieht denn auch von vielen heutigen Architekten in ausgedehntem Mafse, von keinem vielleicht mehr, als von Otto March in Charlottenburg. Mit feinem Formensinn schafft dieser Künstler seine reizvollen Werke, in der Architektur bald an die deutsche Renaissance, bald an das Romanische, bald an das Englische sich anlehnend, im Grundrifs nach neuem strebend, immer von innen nach aufsen bauend und mit seltener Geschicklichkeit in der Anordnung der Gesamtanlagen. Ein Theil seiner auf der Ausstellung vorgeführten Arbeiten ist den Lesern dieses Blattes schon bekannt. So sein Landhaus bei Köln[13]) und sein Haus Holtz in Eisenach,[14]) beide im Grundrifs eine aufserordentliche Vertiefung aufweisend, die sich nichdamit begnügt, blofse Räume zu schaffen, sondern diese gleich im Hinblick auf die Gewohnheiten der Bewohner und auf die aufzustellenden Möbel, unter Heranziehung manches anheimelnden Gedankens aus englischen Anlagen, eingehend durchbildet. Gleiches gilt von seiner Villa im Grunewald und seinem Wohnhaus Lohse in Düsseldorf. Letzteres namentlich hat eine sehr reizvolle Grundrifsanlage, in der der Gedanke der Diele, die hier von einem kleinen Hofe beleuchtet wird, besonders schön verwendet ist. Die Anordnung einer erhöht über dem Eingange liegenden, an das Herrenzimmer ant schliefsenden Bücherei verspricht noch einen besonderen Reiz. Im Aeufseren weisen alle genannten Entwürfe eine starke Beeinflussung vom Englischen auf; rothe schlichte Ziegelflächen, mit Dachziegel verkleidete Aufsenwände, hohe breite Schornsteine, weifs gestrichenes Holzwerk, wer wollte es leugnen, dafs diese Dinge gut in der grünen Natur stehen. Das Haus Lohse in Düsseldorf zeigt indessen einen Grad des Aufgehens in englischen Formen, in dem man wohl kaum das Ziel unseres Strebens erblicken kann. Besonders anziehend sind die beiden Innenansichten der Halle in Schlofs Mengelsdorf und der Diele im Hause Holtz,[15]) in denen mit grofsem Geschick verschiedene reizvolle Motive, tiroler, romanische und englische, einheitlich verschmolzen sind.

Alfred Messel in Berlin, einer ähnlichen Richtung huldigend wie die bisher genannten Künstler, hat nur ein Werk, eine Ansicht des Hauses Kurfürstenstrafse 126 ausgestellt, was erst jüngst an dieser Stelle ausführlich wiedergegeben worden ist.[16])

Eine recht tüchtige und dazu ganz hervorragend gut vorgetragene Arbeit stellt Franz v. Hoven in Frankfurt a. M. in seinem ebenfalls in deutscher Renaissance gehaltenen Entwurfe zur Villa Andreae in Königstein im Taunus aus. Ein grofses vortrefflich gemaltes Blatt giebt die Gesamtansicht des Landhauses, das, durch eine Durchfahrt in zwei Theile, einen massiven und einen Fachwerkbau getrennt, von einem grofsen vierschrötigen Thurme vortheilhaft beherrscht wird. Der in den Flächen geputzte, im übrigen in rothem Sandstein gehaltene Hauptheil sowohl wie auch der Fachwerkbau ist stilistisch gut durchgebildet und auch die Nebengebäude, wie Gärtnerhaus und Stallungen sind mit derselben Sorgfalt und, wie es scheint, mit den sonst so selten fliefsenden reichen Geldmitteln errichtet. Nicht ganz so glücklich ist das Geschäftshaus „Zum Essighaus" in Frankfurt a. M. gerathen, obwohl auch hier eine lobenswerthe Einfachheit und Natürlichkeit eingehalten ist. An vorwiegend das Malerische verfolgender Landhaus-Architektur stellen die Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin eine hübsche schaubildliche Ansicht eines Theiles der Villa Ebeling in Wannsee[17]) aus. Es handelt sich nicht, wie der Katalog angiebt, um das Wohnhaus selbst, sondern um das zugehörige, vorn liegende Thorgebäude, das die Stallungen und eine Pförtnerwohnung enthält; sonst würde man sich mit Recht fragen, wo denn in diesem burgartigen Architektur-Aufbau die Wohnräume eingefügt sind. Recht gesunde Bahnen bei gefälliger Gestaltung des Aeufseren wandeln die Architekten Reimer u. Körte in ihrem Landhause Wolde in St. Magnus bei Bremen. Ebenso geben Schultz u. Schlichting eine einfach-nette, das ländliche gut treffende Architektur in der Villa Haberecht in Mariendorf, während Ludwig Ottes Landhaus Schneider in Grofs-Lichterfelde fast zu wenig vorstellt, um auf einer Architektur-Ausstellung aufzutreten. Bodo Ebhardt in Colonie Grunewald stellt ein mit kecker Bravour und augenscheinlicher Veranlagung für Farbe dargestelltes „Logierhaus an der Rennbahn Karlshorst" aus, das ziemlich lustig zu werden verspricht. Eine solche ausgelassene Architektur mit sehr weit getriebener Gruppirung und sehr starker Betonung des Malerischen ist vielleicht gerade für eine Rennbahn am Platze, wo jenes heitere, gespannt-erregte und dabei doch blasirte Treiben herrscht. Für eine Gruppe von Wohn- und Geschäftshäusern, wie sie im „Wilhelmshof" in Grofs-Lichterfelde vorgeführt wird, wünschte man dagegen wohl etwas mehr Schlichtheit.

Soll in der heutigen Betrachtung die Gruppe der „Romantiker", wie man sie nennen könnte, abgeschlossen werden, so bedarf es vor allem noch des Entwurfes zu einem Rathhause für Harburg von Christoph Hehl in Hannover Erwähnung zu thun, der in dem Bestreben, den Schmuck an bevorzugte Theile, in diesem Falle den Mittelbau und die aufgesetzten, sehr reich gegliederten Giebel, zu vereinen und in Gegensatz zu den sonst ruhigen Mauerflächen zu setzen, den erfahrenen Meister kundgiebt. Die Baumasse gliedert sich in zwei rechtwinklig zu einander gestellte Flügel mit getrennten Dächern, zwischen denen ein Treppenthurm geschickt die Vermittlung übernimmt. Ein schön gezeichneter, zierlicher Dachreiter krönt das Hauptdach. Auch eines gut vorgetragenen Wettbewerb-Entwurfes von Balke u. Sickel in Berlin für das Rathhaus in Rheidt wäre noch zu gedenken, sowie eines Entwurfes von A. Hartung für ein Kreishaus in Nauen, der sich ziemlich eng an die märkischen Backsteinbauten anlehnt. Ganz verschieden hiervon ist das von Hermann Guth ausgestellte Kreishaus für Wesel, das ein mehr modernes, wenngleich etwas geziertes Wesen zur Schau trägt, ein Eindruck, der wohl besonders durch die vorgesetzten Holz-Ausbauten hervorgerufen wird. Gefälligere Entwicklung zeigt sein Eckwohnhaus, in jener neuerdings in Berlin so viel ausgeübten Weise mit hell geputzten Flächen und aus Ziegel zusammengetzten Ecken und Umrahmungen erbaut, die man wohl als eine vernünftige Bereicherung unseres Formenschatzes bezeichnen kann. Vielleicht ist auch hier etwas zu viel an Erker- und sonstigen Zuthaten geleistet, sodafs sich eine gewisse Unruhe geltend macht.

Von mehr in das Zeichnerische fallenden Werken verdienen die hier noch zu erwähnenden trefflichen Aufnahmeskizzen C. Dollingers von altschwäbischen Holzbauten ungetheilte Bewunderung in ihrer mit unerschütterlicher Sicherheit hingesetzten kräftigen Art der Wiedergabe. Es giebt sich in ihnen eine zeichnerische Virtuosität kund, wie sie so leicht nicht wieder angetroffen wird. Eine grofse Frische entfaltet sich auch in dem prächtigen Blatte Max Seligers, das die Wandmalerei am deutschen Regierungsgebäude der Weltausstellung in Chicago[18]) wiedergiebt. Das Blatt bildet in seiner kraftvollen und heiteren Farbenstimmung und der vorzüglichen Durchbildung ein hervorragendes Schmuckstück der Architektur-Abtheilung. Mit einer grofsen Vertiefung in die Ornamentik zur Zeit Dürers verbindet der Künstler eine Sicherheit und Flottheit der Wiedergabe, die wahrhafte Freude erregt und seine hervorragende Begabung für decorative Malerei unzweifelhaft bekundet. (Schlufs folgt.)

[13]) Mitgetheilt S. 68 u. 69 des Jahrg. 1892.
[14]) Mitgetheilt S. 213 bis 215 d. Jahrg.
[15]) Mitgetheilt S. 214 d. Jahrg.
[16]) Vergl. S. 327 bis 329 d. Jahrg.
[17]) Mitgetheilt S. 69 bis 71 des Jahrg. 1893.
[18]) Vgl. S. 171 des Jahrg. 1893.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben für ein Kaiser Wilhelm-Denkmal in Chemnitz erläfst der für diese Angelegenheit gebildete geschäftsführende Ausschufs. An Fachmitgliedern sitzen im Preisgericht die Professoren Diez in Dresden und Hundrieser in Berlin, Stadtbaudirector Licht in Leipzig, Baumeister Oskar Ancke und Stadtbaurath Hechler, letztere beide in Chemnitz; zu ihnen treten noch zwei Chemnitzer Laienmitglieder. An Preisen stehen ein erster Preis von 4000 Mark und ein zweiter von 2000 Mark zur Verfügung, mit der Bestimmung, dafs beide Beträge auch in zwei Preisen von je 3000 Mark vertheilt werden können. Die Entwürfe müssen bis zum 1. März 1895 an den geschäftsführenden Ausschufs eingereicht werden, der auch die Unterlagen kostenfrei versendet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 18. August 1894.** **Nr. 33.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Maschinenbauinspector, Professor und Lehrer an der Marine-Akademie und Schule in Kiel Busley den Rothen Adler-Orden IV. Klasse mit der Königlichen Krone, dem gewerkschaftlichen Bauinspector Hellwig in Eisleben im Mansfelder Seekreise den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Kreisbaumeister Buschmann in Bielefeld den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: Der Wasserbauinspector, Baurath Dannenberg von Emden nach Hannover in die in eine Wasserbauinspectorstelle umgewandelte bisherige Kreisbauinspection Hannover III, der Wasserbauinspector, Baurath Onno Beckmann von Hitzacker nach Verden a. d. Aller, der bisher im Bereiche des Königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin angestellte Bauinspector Dimel in eine Kreisbauinspectorstelle in Wiesbaden, der bisherige Kreisbauinspector Heimsoeth in Wiesbaden als Bauinspector und technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Trier, der bisher im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigte Landbauinspector, Baurath Gnuschke in Berlin nach Quedlinburg behufs Vertretung des erkrankten Kreisbauinspectors, Bauraths Naumann; der Kreisbauinspector, Baurath Hensel von Hannover nach Hildesheim, der bisherige Kreisbauinspector Franz Scholz in Hildesheim als Landbauinspector und technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Frankfurt a. O., der bisher im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigte Bauinspector Hein in eine Bauinspectorstelle im Bereich des Königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin, die bisherigen Kreisbauinspectoren Selhorst in Osterburg und Uber in Neifse als Landbauinspectoren nach Berlin, um im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt zu werden, und der bisherige Kreisbauinspector Mertins in Pr. Stargard als Bauinspector und technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Minden.

Der Kreisbauinspector, Baurath v. Schon in Danzig tritt am 1. October d. J. in den Ruhestand. Ueber die Wiederbesetzung seiner Stelle ist bereits anderweitig verfügt.

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Jasmund in Constantinopel ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, im Namen des Deutschen Reichs dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Dr. Laubenheimer in Metz sowie den Eisenbahn-Maschineninspectoren Schad in Mülhausen, Jacoby in Saargemünd und Beyerlein in Strafsburg bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Schiffbaumeister Hüllmann ist unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt commandirt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaudirector und Professor Max Honsell in Karlsruhe die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen der ihm von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzregenten von Bayern verliehenen II. Klasse mit Stern des Königlichen bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael zu ertheilen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Entwurf zum Museum in Darmstadt von Th. Fischer in München.
Von der diesjährigen Berliner Kunstausstellung. (Vergl. S. 338.)

Die Architektur auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung.

(Schlufs.)

Von allen ausgestellten Entwürfen erregt wohl keiner in dem Grade die öffentliche Aufmerksamkeit und an keinen knüpfen sich so lebhafte Erörterungen, als an Paul Wallots Plan für die Umgestaltung des Königsplatzes. Kein Wunder, denn hier handelt es sich um eine öffentliche Frage, für die Wallot eine ungewöhnliche, mit den üblichen Gemeinplätzen der Gärtnerkunst räumende Lösung vorschlägt. Dafs er damit vielseitigem Widerspruche begegnen würde, liefs sich voraussehen. Man wird aber zugeben müssen, dafs die jetzigen Anlagen, deren alles gleichmäfsig überdeckendes Buschwerk die Gröfse des Platzes gar nicht zum Bewufstsein kommen läfst und jede Uebersicht hemmt, unmöglich werden, nachdem das neue Reichstagsgebäude die eine Seite desselben eingenommen hat. Wallot schafft dafür einen architektonisch ausgebildeten, sich von Kroll bis zum Reichstagshause hinziehenden freien Platz mit der Siegessäule als Mittelpunkt, dessen links und rechts von beschnittenen Baumhecken und dahinter aufragenden hohen Baum-Massen gebildete scharfe Begrenzung den Blick in derselben Weise auf den Brennpunkt des ganzen, das Reichstagsgebäude leiten, wie es die Säulenhallen vor St. Peter in Bezug auf jenes Bauwerk thun. Ob nicht der so sehr ins Grofse gesteigerte Mafsstab des Gebäudes, über dessen wirkliche Abmessungen schon nahe Standpunkte täuschen, durch die riesige Gröfse des Platzes allzusehr gedrückt werden wird, diese Frage soll hier nur gestreift werden. Soviel steht aber fest, dafs Berlin durch die Ausführung dieses Planes ein Schmuckstück erhalten würde, wie es einer europäischen Hauptstadt von so mächtig aufstrebender Entwicklung würdig wäre, und würdig auch, das bedeutendste Bauwerk der modernen deutschen Baukunst, das Reichstagsgebäude, als Zielpunkt zu haben.

Von letzterem selbst stellt Wallot aufser zwei nach seinem Entwurfe von O. Lessing modellirten Stammbäumen der westlichen Vorhalle zwei Innenansichten, einen von Otto Rieth gezeichneten Blick in die grofse Wandelhalle und einen von Paul Pfann gezeichneten in die Südhalle aus, beide schon in der Zeichnung Kunstwerke erster Art, in der Architektur aber jene erhabene, scharf gekennzeichnete, persönliche Sprache Wallots sprechend, die diesen Meister zu einer der ausgeprägtesten Künstlerpersönlichkeiten stempelt. Wer so schafft, wer so alles vorhandene nur benutzt, um es seinem gebieterischen Willen spielend einzuordnen und daraus Werke von solch titanenhafter Wucht und so sprechender, ihm allein gehörender Eigenart wie das Reichstagsgebäude zu schaffen, der erst erhebt sich zu geschichtlicher Gröfse, er steht über seiner Zeit, nicht in ihrem Banne schaffend, sondern diese selbst bildend und ihrer Kunstrichtung den Stempel seines Wesens aufdrückend. In der That, wer von seinen Schülern, als die sich die besten jüngeren Kräfte Deutschlands zusammenfanden, hätte sich der überwältigenden Macht dieser Persönlichkeit und dem bestimmenden Einflufs der von ihr geschaffenen Kunstrichtung zu entziehen vermocht! Und auch auf fernerstehende wirkte sie mächtig ein, man sehe nur auf Preisbewerbungen, was da an berufener und unberufener Anlehnung an Wallot geleistet wird. Dafs ein Künstler, der sich so aus den ausgefahrenen Gleisen seiner Zeit entfernte und mit dieser Selbständigkeit seine Eigenart zur Geltung brachte, nicht den Beifall der breiten Menge finden konnte, dies sollte nicht überraschen, denn es ist eine bei jeder Gelegenheit wieder zutage tretende Erscheinung, dafs neue Kunstrichtungen, auf die das bisherige Beurtheilungsschema nicht pafst, zunächst dem heftigsten Widerspruche begegnen. Man denke nur an Wagner! Nach fünfzig Jahren wird sich aber auch bis ins Volk die Meinung durchgesickert haben, dafs es ein Werk von kunstgeschichtlich erster Bedeutung ist, was Wallot für die Vertretung des neu erstandenen deutschen Reiches schuf.

Von den oben genannten unmittelbaren Schülern Wallots stellt Theodor Fischer in München einen ganz im Geiste des Meisters gehaltenen Entwurf zum Museum in Darmstadt aus.[19]) Von der straffen, in stolzer Schönheit dastehenden Architektur giebt die dieser Besprechung beigefügte Abbildung (S. 337) eine Vorstellung. Das Blatt bildet einen hervorstechenden Schmuck der Ausstellung. Die weitgehende allgemein künstlerische Begabung Fischers spricht sich auch in einer Folge von Tintenskizzen aus, „Sinfonia tragi-comica“ bezeichnet, die, im Rahmen ungemein flott und mit Sicherheit hingesetzter Innenarchitekturen, tiefsinnig empfundene Stimmungsbilder ausdrücken, die etwa den fünf Sätzen einer Symphonie entsprechen. Hervorragend schön ist besonders das Adagio.

Von jener eigentlichen „reinen“ italienischen Renaissance, wie sie bei uns lange als unerläfslich für die Gestaltung eines grofsen öffentlichen Gebäudes galt, sind nur wenige Beispiele vertreten. Zwei hervorragende Arbeiten giebt Skjold Neckelmann in Stuttgart in seinen grofsen Schaubildern des Landesgewerbe-Museums in Stuttgart und der Landesbibliothek in Strafsburg. Von ersterem ist aufserdem noch ein Schnitt durch die König Karl-Halle, den grofsen Mittelraum des Gebäudes vorhanden, der die zum oberen Stockwerk führende doppelte Prachttreppe als Hauptmotiv einer schwungvollen antikitalienisirenden Innenarchitektur zeigt. Der Entwurf, wie er damals mit dem ersten Preise gekrönt aus dem Wettbewerbe hervorging,[20]) scheint mit wenig Veränderungen zur Ausführung gelangt zu sein. Im Aeufseren wird die stattliche Hauptfront nach der Canzlei-Strafse von breiten, in Kuppeln endigenden Eckthürmen eingefafst. Grofse breite Achsen bringen einen gewissen grofsen Zug in die Architektur, der aber durch die Einfügung von Nebenachsen mit kleineren Fenstern und einer eingebauten Ordnung in die grofsen oberen Oeffnungen eine gewisse unruhige Wirkung in sich schliefst. Die schwungvolle Gestaltungskraft, die Neckelmann eigen ist, zeigt sich auch in dem Entwurfe für die Landesbibliothek in Strafsburg, den ein schön dargestelltes grofses Schaubild veranschaulicht. Die Theilung des Grundrisses in die vorn liegenden Verwaltungsräume und die nach hinten anschliefsenden grofsen Magazine spricht sich hier treffend auch in der verschieden behandelten Architektur des Aeufseren aus: vorn die trotzige Säulenarchitektur, hinten der weiter herausragende und freier behandelte eigentliche Bibliothekbau.

Sehr viel gebundener tritt Albert Schmidt in München mit seiner nach palladianischer Art entwickelter Architektur der Königlichen Bankfiliale in München auf, während wir in Heinrich Seelings Entwurfe für ein Stadttheater in Rostock wieder jenes schöpferische Talent finden, das mit grofser Selbständigkeit neues zu schaffen weifs. Der aus einem engeren Wettbewerbe hervorgegangene Entwurf[21]) ist in einem Schaubilde und einem Modell dargestellt; ein kleiner beigegebener Grundrifs wird durch die Bemerkung des Katalogs ergänzt, dafs das Theater 1000 Plätze fafst und 650 000 Mark kostet. Das Aeufsere zeigt in der Vorderansicht einen stattlichen giebelgekrönten Kopfbau, der als Hauptmotiv ein mächtiges, das Gebälk durchbrechendes Bogenfenster umschliefst. Die dadurch schon freier gestaltete, an das Barock erinnernde Formengebung spricht sich auch noch in einer vierseitigen Kuppel aus, die diesen Kopfbau überragt und ein Gegengewicht gegen das mit einer ähnlichen gröfseren Kuppel abgeschlossene herauswachsende Bühnenhaus bildet.

Des kernigen Entwurfes Seelings für das märkische Provincial-Museum ist an dieser Stelle schon wiederholt gedacht worden,[22]) ebenso ist der damals mit dem zweiten Preise gekrönte treffliche Entwurf „Roland“ von Hermann Eggert hier mitgetheilt[23]) und näher gewürdigt. In beiden Arbeiten ist in anzuerkennender Weise diejenige Formensprache gewählt, die für diesen Zweck allein Berechtigung hatte, die des märkischen Backsteinbaues, und beide geben mit grofser künstlerischer Gestaltungskraft höchst eigenartige, kraftvoll-markige Architekturwerke, bei denen man lebhaft bedauern mufs, dafs keines von ihnen zur Ausführung gelangt. Nicht ganz so hoch in formaler Beziehung steht der Entwurf von Zaar u. Vahl[24]) in Berlin, der seinerzeit mit dem dritten Preise ausgezeichnet wurde. Er ist hier durch ein Schaubild vertreten, das aber gerade in dem oberen Abschlufs des runden Kopfbaues die augenscheinliche, vielleicht einzige, Schwäche der Arbeit veranschaulicht.

Von dem im letzten Winter die Münchener Bevölkerung in ziemlich lebhafter Weise bewegenden Wettbewerbe um ein neues bayerisches Nationalmuseum ist der Entwurf Georg Hauberissers in einer Reihe von Blättern, von denen das von Josef Schmitz gezeichnete Vogelschaubild durch vorzügliche Darstellung auffällt, auf der Ausstellung vorgeführt. Auf eine nähere Betrachtung der Arbeit, die in München viele Anhänger gefunden hat, braucht hier um so weniger eingegangen zu werden, als der Entwurf erst vor kurzem an dieser Stelle wiedergegeben und ausführlich besprochen worden ist.[25]) Von sonstigen gröfseren öffentlichen Gebäuden verdient indessen noch der Entwurf H. Billings zu einem Aufnahmegebäude des Bahnhofes Luzern eine nähere Würdigung, der in modernem Gewande ein lebhaft gruppirtes Architekturbild mit viel Frische und Selbständigkeit giebt. Die durchgehends glasüberdeckten Kuppeln über dem Mittel- und den Eckbauten des Kopfgebäudes geben dem ganzen etwas neu-

[19]) Vgl. S. 378 des Jahrg. 1892.

[20]) Mitgetheilt S. 281 des Jahrg. 1888.

[21]) Vgl. S. 42 d. Jahrg.

[22]) Mitgetheilt S. 123 u. 124 des Jahrg. 1893, vgl. auch S. 115 und S. 254 desselb. Jahrg.

[23]) Mitgetheilt S. 114 u. 117 d. Jahrg. 1893.

[24]) Mitgetheilt S. 124 d. Jahrg. 1893.

[25]) Vgl. S. 247 bis 249 d. Jahrg.

zeitliches und schaffen überdies eine Ueberleitung zu dem grofsen Glasdach der Bahnhofshalle.

Ein Geschäftsgebäude grofsen Stiles führt der Entwurf für das jetzt in der Ausführung begriffene Haus der Firma Jacob Ravené Söhne u. Co. vor, den die Altmeister Ende u. Böckmann ausstellen. Das ganze, sehr grofse und tiefe Grundstück ist für Geschäftszwecke, meist zu Lagerräumen, ausgenutzt. Nur die Unterbringung der Ravenéschen Gemäldesammlung nöthigte zu einer abweichenden Ausbildung des obersten Geschosses, gab aber dadurch zugleich einen glücklichen Gedanken für die Ausgestaltung des Aeufseren, indem sie die vollständige Auflösung dieses Stockwerkes in eine Fensterreihe veranlafste, im Gegensatz zu den mehr geschlossenen unteren Stockwerken. Im übrigen zeigt die reiche in rothen Ziegel mit vielfacher Verwendung von farbigen Terracotten und rothem Sandstein durchgebildete Vorderfront sorgfältig abgewogene Verhältnisse, wohldurchdachte Gliederungen und gefällige, mehr auf das elegante, als auf das kernige abzielende Gesamterscheinung. In den Giebelaufsätzen sind Formen der deutschen Renaissance in nicht immer glücklicher Weise umgebildet.

Wilhelm Martens in Berlin stellt drei, dem eigentlichen Sondergebiete seines Schaffens, dem Bankbau angehörende Arbeiten aus, Entwürfe für Banken in Minden, Ludwigshafen a. Rh. und für die Hamburger Hypothekenbank in Berlin. In allen dreien ist, bei sonst freier Gestaltung, eine Formensprache gewählt, die vorzugsweise auf der französischen Renaissance fufst, ohne indessen, trotz zum Theil reichen Aufwandes, die Feinheit der Werke jener Zeit zu erreichen. Glücklicher hierin sind schon zwei städtische Wohnhäuser, Thiergartenstrafse 4a und 11a in Berlin, die Cremer u. Wolffenstein vorführen. Hier sind besonders die Formen der noch reich mit gothischen Motiven vermischten französischen Frührenaissance zum Ausgangspunkte genommen. Auch ist in der Gesamtanlage eine gefällige Gruppirung mit Vortheil versucht worden.

Ziemlich reich vertreten ist München in Bezug auf den städtischen Wohnhausbau durch drei Entwürfe für Häuser und Häusergruppen von Emanuel Seidl. Alle drei athmen den Geist des vorigen Jahrhunderts, des Barock, das in München jetzt herrschend ist, sind überraschend echt nachempfunden und vorzüglich, in den Entwürfen für die Bebauung der Steinsdorfstrafse sogar mit hervorragender Bravour, dargestellt. Fast noch echter empfunden ist die Villa von Lenbach von Gabriel Seidl. Hier ist ein Stimmungsbild geschaffen, zu dem alles im innigsten Verein zusammenklingt und zu dem die hohen Pappeln und geschorenen Baumhecken ebenso unerläfslich sind, wie die ganz an das Alte anlehnenden Architekturformen und Gesamtgruppirung. Ja sogar die Zeichnung, in der das ganze in übrigens vortrefflicher Darstellung vorgeführt ist, ist vergilbt gehalten. Die bewunderungswürdige Gabe, sich in das Alte in einer bis ins unglaubliche gehenden Vertiefung zu versenken, hat Seidl wiederholt bewiesen und, wie in der Annenkirche in München, Werke geschaffen, bei denen man nur bei genauer Prüfung entdecken kann, dafs sie nicht alt sind. Diese stark alterthümelnde Richtung ist überhaupt für München eigenthümlich. Zukünftige Geschlechter werden vielleicht darüber die Köpfe schütteln und es räthselhaft finden, dafs unser Jahrhundert, das so gewaltig umwälzend auf allen Gebieten der Geistesthätigkeit wirkte, dafs man von ihm aus vielleicht ein neues Zeitalter zählen wird, in der Kunst sich so hülflos an das Vergangene anklammerte, und dafs viele Künstler kein höheres Ziel kannten, als das Alte möglichst getreu zu wiederholen. Ein Blick auf die Kunstgeschichte sollte uns besseres lehren. „Man pflegt bei Beurtheilung einer älteren Kunstperiode nicht nach dem zu fragen, was sie früheren Zeiten absah, sondern nach dem, was sie neues hinzubrachte. Nicht dadurch, dafs sie sich der Reihe nach copirten, sind die alten Meister grofs geworden, nicht dadurch, dafs sie rückwärts schauten, sondern dadurch, dafs sie vorwärts gingen, haben sie Kunstgeschichte gemacht."[26]) Hieraus zu schliefsen, dafs wir die Ueberlieferung mifsachten könnten, würde indessen ein verhängnifsvoller Irrthum sein, der sich bitter rächen würde. Aber mit all dem Rüstzeug, das sie uns geschenkt, selbständig zu gestalten und neues zu schaffen, das ist dasjenige, was bahnbrechende Geister von jeher ausgezeichnet hat.

Abb. 1. Allgemeines Collegiengebäude. Rechter Eckbau.
Aus dem Werke: **Strafsburg und seine Bauten.**

Vielleicht werden spätere Geschlechter an unserm Jahrhundert als bezeichnendste Neuerscheinung unsere Eisenbauten betrachten, und zwar auch in künstlerischer Beziehung. Denn die Linie einer eisernen Brücke, die zugleich in ihrer rein aus dem Zweck entwickelten statischen Ausdrucksform eine lebendige Sprache redet, die Maschine, die in ihrem sinnreichen Aufbau eine bewufste Zweckmäfsigkeit ausdrückt, sie sind schön an und für sich. Um alles wollen wir uns hüten, diesen Kindern der Neuzeit jenen alten Maskentand umzuhängen, wie es in Bruno Möhrings Entwurf zur künstlerischen

[26]) Muther, Geschichte der Malerei des 19. Jahrhunderts.

Ausgestaltung der grofsen Weserbrücke in Bremen geschehen ist. Der Himmel behüte uns vor solchen „künstlerischen Ausgestaltungen“. Erfindung und Humor, wie Möhring sie besitzt, sind dagegen am Platze und mit vielem Geschick bethätigt in seinen reizenden Entwürfen für die sogenannte Ulesche Glasmalerei.

Ein bedeutendes Werk stellt Hermann Krause in Berlin in seinem Entwurf zur Bebauung des Grundstücks der Wasserfreunde aus, von dem ein ungemein flott und meisterhaft hingesetztes Schaubild die Gartenansicht vorführt. Mit italienischer Heiterkeit empfunden und spielend bewältigt, giebt die reizvolle und malerische Architektur Zeugnifs von einer mühelos schaffenden künstlerischen Begabung, von der sich vielleicht noch bedeutendes erwarten läfst. Mit grofsem Talent ist auch Karl Hofmanns prächtiger Entwurf zum Lagerhause in Worms geschaffen, in schöner grofser Darstellung einen Schmuck der Ausstellung bildend. Der Oertlichkeit entsprechend sind hier romanische Formen verwendet, und gerade die Schlichtheit derselben ist in überaus geschickter Weise herangezogen, um den Zweckmäfsigkeitsbau auf treffliche Art zu kennzeichnen.

Abb. 2. Schlufsstein in der Fenstereinfassung des I. Stockes, Alter Kornmarkt 12.
Aus dem Werke: **Strafsburg und seine Bauten.**

Zum Schlufs ist noch eines, wohl in der Zeit des scheinbaren Schwankens der Begasschen Angelegenheit entstandenen Entwurfes zu einem Kaiser Wilhelm-Denkmal für die Schlofsfreiheit zu gedenken, den August Rincklake ausstellt. Statt das Denkmal inmitten eines architektonisch gestalteten Platzes zu stellen, für den der Raum ziemlich eng ist, schafft der Künstler einen terrassenartigen, von Osten her durch 32 Stufen zu ersteigenden Unterbau, der sich nach der Bauakademie hin halbkreisförmig schliefst und dort noch eine breite Fahrstrafse frei läfst. Den zwischen der Terrasse und dem Schlofs verbleibenden freien Raum, einen Platz von etwa 35 zu 70 m, schliefst er als „weihevolles Siegesforum“ durch Portalbauten ab. Auf der Terrasse erhebt sich in der Mitte das Denkmal des Kaisers, links und rechts die Reiterbilder des Kaisers Friedrich und des Königs von Sachsen. Der zu Grunde liegende Gedanke wäre vielleicht zu billigen, wenn es nicht ebenso aussichtslos als unerquicklich wäre, über diese Angelegenheit überhaupt noch Erörterungen zu führen.

Es bleibt noch übrig, einen Blick auf die dem Kunstgewerbe angehörenden Werke zu werfen, denen, wie eingangs erwähnt, in diesem Jahre zum ersten Male breiterer Raum in der Ausstellung gewährt ist. Der Katalog weist 119 Nummern auf. Neben manchem vorzüglichen findet sich indessen eine beträchtliche Menge Marktware, die mehr zum Vortheil der Geschäftsreclame als aus künstlerischen Rücksichten ausgestellt zu sein scheint. Grundsätzlich mufs es als eine falsche Auffassung einer Kunstausstellung bezeichnet werden, blofse Händler als Aussteller zuzulassen. Auf einer Kunstausstellung hängt der Name des Künstlers so innig mit seinem Werke zusammen, dafs es eine Mifsachtung der Kunst bedeutet, zwischen beide sich einen Händler eindrängen zu lassen und dessen Namen im Katalog aufzuführen. Wer noch einen Unterschied zwischen Kunstausstellung und Jahrmarkt aufrecht erhalten wissen will, mufs hiergegen Einspruch erheben.

Abb. 3. Schlofs. Salle du dais.
Aus dem Werke: **Strafsburg und seine Bauten.**

Von den ausgestellten Gegenständen verdienen an erster Stelle die Erzeugnisse der Königlichen Porcellan-Manufactur in Berlin genannt zu werden, die vier grofse Glaskästen füllen und eine ausgesucht schöne Sammlung der so vortrefflich arbeitenden Kunstanstalt darstellen, die denn auch auf der Weltausstellung in Chicago ungetheilte Anerkennung fand. Dagegen vermögen die beiden Glasfenster für die Emmauskirche in Berlin des Königlichen Instituts für Glasmalerei in Berlin nicht in gleichem Mafse die Bewunderung zu erregen, zumal sie mit ihrem riesigen Mafsstabe in allzu schroffem Gegensatze zu dem übrigen Inhalte des Saales stehen und ohne überzeugenden Grund das Recht für sich in Anspruch nehmen, diesen Saal in ein trübes Dämmerlicht zu hüllen. Die Entwürfe desselben Instituts sind, weil sie an der abgeblendeten ganz dunklen Fensterwand aufgehängt sind, überhaupt nicht zu erkennen. Eine stark alterthümelnde Art giebt sich in den zwei schönen Glasgemälden

Karl de Bouchés in München zu erkennen, von denen übrigens besonders dasjenige des St. Georg vorzüglich wirkt.

Sehr zahlreich vertreten sind die Arbeiten in Edelmetallen, und besonders München hat hierin vorzügliches ausgestellt, während in Berlin noch so ziemlich alles beim alten geblieben ist. Erwähnt seien die zum Theil hervorragenden Arbeiten von Miller, Heiden, Rothmüller und Wollenweber in München, Schürmann in Frankfurt a. M. und Rohloff in Berlin. Paul Stotz stellt eine Sammlung echter Wismut-Malereien aus, die fast noch anziehenderes bieten, als seine gröfseren Arbeiten. An schmiedeeisernen Arbeiten geben Eduard Puls sechs kleinere Stücke in polirtem Eisen und Marcus einen gröfseren von Grisebach entworfenen, technisch musterhaft ausgeführten Schmuckschrank. Von Holzschnitzereien fällt ein vorzüglich geschnitzter Spiegel und Consoltisch von Rappa u. Giobbe in München auf. An Lederarbeiten erregen die meiste Aufmerksamkeit diejenigen von Attenkofer in München, die ein gesundes Empfinden mit zum Theil hervorragender künstlerischer Durchbildung athmen; auch die Arbeiten von Hulbe in Hamburg bieten vortreffliches. Die Kunststickerei ist durch Werke von Emma Dernburg und Ida Seliger in Berlin und Mathilde Jörres in München recht gut vertreten.

Konnten alle diese Gebiete hier nur flüchtig gestreift werden, so verdienen noch zwei Arbeiten eine nähere Würdigung, weil sie alles andere überragen und aufserdem auch in engerer Beziehung zu der Baukunst stehen, als die übrigen kunstgewerblichen Werke. Es sind ein Zimmer mit Wandmalerei von Josef Rösl in München und drei schmiedeeiserne Thore von Gebrüder Armbrüster in Frankfurt a. M. Das reizende kleine Zimmer, in der Grundfarbe eines hellen Graugrün gehalten und mit vorzüglich durchgebildeter, in Gold aufgemalter Ornamentik versehen, ist ein Beweis dafür, dafs sich auch mit neuen Mitteln eine künstlerisch hochstehende und stimmungsvolle Wirkung erzielen läfst. Ein am oberen Abschlufs der Holzvertäfelung herumlaufender Fries stellt in humorvoller Weise durch allerhand fein beobachtete Thiergestalten den Kampf ums Dasein dar, während die Füllungen der Täfelung reich mit goldenem Pflanzenornament umrankte farbige Stillleben enthalten. In einem oberen kleinen Friese am Uebergang zur Decke klingt die heitere und wirklich erfreuliche Ausschmückung des Raumes in trefflicher Weise aus. Es ist wenig ähnliches geleistet, was gleich gesund, modern und liebenswürdig zugleich wäre.

Wuchtiger treten die drei grofsen Thore der Gebrüder Armbrüster auf, die, im Auftrage des Reichscommissariats für die Weltausstellung in Chicago gefertigt, den Eingang zum Ehrenhof der Deutschen Abtheilung in der Industriehalle daselbst bildeten und allgemeine Bewunderung erregten. Schon der bedeutende Mafsstab (das Mittelthor ist 6 m breit und 11 m hoch) macht sie zu ungewöhnlichen Leistungen. Noch mehr aber fordert die Frische des Entwurfes, der für alle drei Thore verschieden ist, die Beherrschung der Formen und vor allem die Schönheit der Ausführung die Bewunderung heraus. Alle Ornamente sind aus dem vollen geschmiedet, die einzelnen Blumen und Früchte sind aus einem Block gemeifselt und überall ist in der Bearbeitung das Wesen des Eisens voll berücksichtigt.

Mit dieser erfreulichen Leistung deutschen Fleifses sei diese Betrachtung geschlossen. Möge der glückliche Anfang, der auf der diesjährigen Kunstausstellung gemacht worden ist, um Architektur und Kunstgewerbe der allgemeinen Würdigung näher zu führen, siegreiche Nachfolge finden und den Beginn eines frischer pulsirenden Lebens für jene bedeuten, stark genug, um sich auch nach aufsen Geltung und Anerkennung zu verschaffen.

Muthesius.

Abb. 4. Ferkelmarkt 1.
(Jahreszahl an der Ecke 1477, über der Thür 1602, über einem Fenster 1613.)
Aus dem Werke: Strafsburg und seine Bauten.

Strafsburg und seine Bauten.

Als vor Jahresfrist der Architekten- und Ingenieur-Verein für Elsafs-Lothringen die für 1894 beschlossene Wanderversammlung des Verbandes nach Strafsburg lud, war es zweifelhaft, ob bei der Kürze der Zeit die übliche Festschrift fertiggestellt werden konnte. Heute liegt das Werk: „Strafsburg und seine Bauten"*) als stattlicher Band in sorgfältigster Ausstattung vor uns, ein Zeugnifs des einmüthigen Zusammenwirkens der Strafsburger Fachgenossen, der Mitarbeit bedeutender Künstler und Gelehrter und der Fürsorge, welche die Landesregierung und die Stadtverwaltung dem Unternehmen entgegengebracht haben. Das Werk ist Seiner Durchlaucht dem Kaiserlichen Statthalter in Elsafs-Lothringen gewidmet.

Aufser einer Einleitung, welche die natürliche Entwicklung des Strafsburger Landes, die Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie das Klima der Stadt behandelt, umfafst das Werk zwei grofse Abschnitte: „Das alte und das neue Strafsburg". Wie die Altstadt und die nach 1870 angelegten Stadttheile sich räumlich und eigenartig ziemlich scharf von einander sondern, so sind auch die Beschreibungen derselben im Buche getrennt gehalten.

Der Abschnitt „Das alte Strafsburg" bringt in Wort und Bild nicht nur die Fülle dessen, was aus einer kunstliebenden Zeit auf uns überkommen ist, sondern berücksichtigt auch die dem Zahn der Zeit und den Bedürfnissen späterer Geschlechter zum Opfer gefallenen Baudenkmäler, deren ragende Giebel und Thürme die alten Stadtbilder so reizvoll gestalteten und den Ruf der wunderschönen Stadt begründeten. Ein näheres Eingehen auf die Stadtgeschichte erschien in diesem Abschnitte unerläfslich, weil in Strafsburg, wie kaum in einer anderen deutschen Stadt die örtlichen und weltgeschichtlichen Ereignisse die Baugeschichte beeinflufst haben. Von besonderem Werthe sind hier die Arbeit des Professors Dr. G. Dehio über das Münster und die Abhandlung des Stadtarchivars Dr. O. Winckelmann über die Profanbauten des Mittelalters und der Renaissance. Der letztere Verfasser giebt auf Grund eigener Quellenstudien ein anschauliches Bild der reichstädtischen Ordnung des öffentlichen Bau-

*) Strafsburg und seine Bauten. Zur XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg vom 26.—28. August 1894, herausgegeben vom Architekten- und Ingenieur-Verein für Elafs-Lothringen. 686 S. in grofs 8° mit 655 Abbildungen, 11 Tafeln und 1 Stadtplan. Strafsburg 1894. Karl J. Trübner. Preis geheftet 20 ℳ, gebunden 22 ℳ, für die Theilnehmer der Versammlung 16 bezw. 18 ℳ.

wesens und wird neben den Bauten auch den hervorragenden Baumeistern gerecht. Der Abschnitt „Das neue Strafsburg" stellt sich als ein Rechenschaftsbericht über die stattlichen Leistungen der Baukunst und der Technik dar, welche seit der Wiedervereinigung Strafsburgs mit dem Deutschen Reiche die alte Landstadt in die schnell aufblühende Residenz der Reichslande verwandelt haben. In diesem Abschnitt ist der Stoff streng planmäfsig geordnet. Die Vollständigkeit des gegebenen entschädigt dafür, dafs über Einzelheiten schon an anderer Stelle ausführlicher berichtet worden ist.

Auf den vorhergehenden Seiten sind einige Abbildungen des Werkes wiedergegeben. Unter thunlichster Vermeidung der Tonätzung nach Lichtbild-Aufnahmen ist die Wiedergabe durch Holzschnitt und Linienätzung bevorzugt und das Werk weist infolge dessen aufsergewöhnlich viele zeichnerische Kunstleistungen auf. Besondere Erwähnung verdienen die Architekturbilder von Körttge in Strafsburg und Loesti in Stuttgart. Um die Ausstattung und den Druck des Werkes hat sich Verlagsbuchhändler Trübner hervorragende Verdienste erworben.

Der Buchausschufs des Architekten- und Ingenieurvereins für Elsafs-Lothringen bestand aus den Herren Beemelmans, Bettcher, Döll, Kahl, Metzenthin, Ott, Schmitz und Wägner. Wenn der Ausschufs am Schlusse der Vorrede der Hoffnung Ausdruck giebt, dafs sein Werk viele Freunde und als ein Loblied auf die schöne Heimath namentlich in den Kreisen der Strafsburger Bevölkerung ein freudiges Willkommen finden werde, so kann diesem Wunsche nur von Herzen beigepflichtet werden. K.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. VI.

(Fortsetzung.)

C) 3. Preis. (10 000 Kronen). Kennwort: „Jó szerencsét!". Verfasser: Direction der Eisenwerke Reschitza der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft (Oberingenieur R. Totth), in Gemeinschaft mit der Bauunternehmung G. Gregersen u. Söhne und dem Architekten H. Schmal (Budapest).

Den dritten Preis, welcher erst nach Schlufs des Prüfungsverfahrens auf Vorschlag des Preisgerichtes geschaffen wurde (und zwar aus jenem Ehrensold, mit welchem laut Programm der in jeder Hinsicht gelungene Entwurf einer Schwurplatzbrücke mit blofs einer Oeffnung noch besonders belohnt werden sollte), erhielt ebenfalls der Entwurf einer (Hauptzollamt-) Auslegerbrücke (Abb. 13 u. 14), welcher in den Längen der seitlichen Stützträger und des mittleren Schwebebalkens eine ähnliche Theilung der Tragconstruction aufweist, wie der unter B) in Nr. 32 S. 325 beschriebene Entwurf. Die Stützweite in den Seitenöffnungen ist etwas gröfser (80 m), sowie auch — bei ebenfalls 175 m weiter Mittelöffnung — die Stützweite des Schwebebalkens, welche hier 50 m beträgt. Die Obergurte sind ebenfalls in der Hängeform angeordnet, die Untergurte liegen jedoch gleichlaufend mit der den Programmbestimmungen entsprechend geführten Bahnlinie.

Die Höhe der Hauptträger ist über den Pfeilern 26 m, an den freischwebenden Stützpunkten 6,74 m und in Brückenmitte 5 m. Bezüglich der Trägerhöhe über den Widerlagern und der damit zusammenhängenden architektonischen Ausgestaltung der Widerlager haben die Verfasser zwei Lösungen vorgelegt; in der einen, der die Abb. 13 u. 14 entsprechen und die in den Zusammenstellungen auf Seite 302 und 303 mit 55b bezeichnet ist, hat der Stützträger die Höhe von rd. 8,80 m am Widerlager, und die letzteren sind zu mittelalterlichen Thurmbauten ausgebildet, in deren unterem Theile und den daranschliefsenden Anbauten die Mauträume untergebracht sind. In der anderen Lösung (55a) sind die Träger an den Enden um 2 m niedriger und der architektonische Abschlufs ist durch 20 m hohe mächtige Säulen gebildet, die vor jedem Träger-Ende angeordnet sind; vor diesen steht je ein Reiterstandbild und in einiger Entfernung die Mauthäuser. Die erstere Anordnung, deren Theile mit einander in besserem baulichen Zusammenhange stehen, verdient in künstlerischer Hinsicht entschieden den Vorzug, obzwar auch bei dieser das Fehlen einer entsprechenden Verbindung zwischen den beiden getrennten Thurmbauten als ein Mangel bezeichnet werden mufs.

Für die Pfeiler und die eigentlichen Widerlager ist Luftdruck-Gründung angenommen; infolge der verhältnifsmäfsig geringen Auflagerdrücke (± 160 Tonnen für jeden Träger) sind die Widerlager auf je zwei getrennte Grundkörper gestellt. Die Anschlufsbauten haben gewöhnliche Betongründung, am linken Ufer wegen der gröfseren Tiefe des festen Bodens auf Pfahlwerk gesetzt.

Auf die Tragconstruction zurückkommend, ist bezüglich der Obergurtlinie zu bemerken, dafs diese auch im tiefsten Punkte in der Brückenmitte über Kopfhöhe (der Fufsgänger) verläuft, ein Umstand, der aus Verkehrsrücksichten von Wichtigkeit ist. Bei dem unter B) beschriebenen „Duna"-Entwurfe mufs aus diesem Gesichtspunkte das sich viermal wiederholende Durchschneiden der Kopfhöhe durch die Obergurte als ungünstig bezeichnet werden, umsomehr, als die an den freischwebenden Stützpunkten durch die grofsen Breitenunterschiede der Kopfplatten (der Stütz- und Schwebeträger) gebildete scharfe Ecke dort gerade in Kopfhöhe fällt. Ein ähnlicher Breitenunterschied zwischen den Gurtplatten ist wohl auch hier vorhanden, denn bei 1400 mm Breite des Stützträgers hat der ebenfalls kastenförmige Gurt des Mittelbalkens nur 700 mm Breite, nur fällt hier die erwähnte Ecke am freischwebenden Stützpunkte in 5 m Höhe über den Gehweg, also um ein beträchtliches über Kopfhöhe.

Das Strebenwerk der Hauptträger ist ein zweifaches diagonales

Seitenansicht. Querschnitt.

Abb. 15. Anordnung der freischwebenden Stützpunkte.

(Abb. 14). Senkrechte Stäbe sind nur im Mittelbalken angeordnet. Die Knotenentfernungen sind im Stützträger von den Pfeilern gegen die Enden zu von 10 m bis auf 5 m stetig abnehmend, wodurch in den Strebenscharen eine nur wenig veränderliche Neigung der Stäbe und eine in künstlerischer Hinsicht günstige gleichartige Wiederholung der durch die Stabscharen gebildeten Vierecke gewonnen wurde. Die Querschnitte der Stäbe sind (aus Winkeln und Platten genietet) in der einen Schar][förmig und in der anderen (die im Innern des Gurtkastens befestigt ist) [ ]förmig. Die Stützträger sind an den Widerlager-Enden auf Rollenkipplager gestützt und aufserdem verankert durch je einen 200/80 mm starken Ankerstab, welcher in einem 40/20 cm weiten senkrechten Schachte hinuntergeführt ist. Der Stab ist in der Mittel-Ebene des Hauptträgers und dabei in der Mittellinie des Endständers angeordnet, infolge davon besteht das Rollenlager aus zwei getrennten Hälften, zwischen welchen der Stab durchläuft. Dieser ist an beiden Enden in Kettenaugen geformt und sowohl am Träger-Ende wie in der Verankerung durch je einen Bolzen befestigt, wodurch die freie Beweglichkeit des Lagers in wagerechter Richtung gesichert ist.

Abb. 14. Ansicht.

Die Stützung des Mittelbalkens ist in der auf Abb. 15 angedeuteten Weise angeordnet. Zwei mit dem Endpfosten des Auslegers verbundene Kragstücke, welche eigentlich nur entsprechend verstärkte Verlängerungen der unteren Knotenbleche sind (deren Mittel-Ebenen also von einander denselben Abstand von 730 mm haben wie die beiden Stehbleche des Gurtes), — geben die Stützflächen für das Lager, welches der zweitheiligen Anordnung der Kragstücke entsprechend aus zwei getrennten Hälften besteht, zwischen denen der Endständer des Mittelbalkens durchgeht. Der letztere stützt sich auf die Lager vermittelst zweier seitlich angenieteter Flügel, durch die der 330 mm breite Ständer in der Höhe der Stützfläche auf 1000 mm verbreitert ist. Von den in Abbildung 15 mit I—III bezeichneten wagerechten Schnitten ist I durch den Endständer des Auslegers genommen (über den Kragstücken), II und III gehen durch den Endpfosten des Mittelbalkens, der erstere über den Lagern, der letztere unter diesen. Die ganze Anordnung ist mit Geschick durchgeführt, leidet aber wie alle ähnlichen (durch die Stützkragstücke gekennzeichneten) Lösungen an dem Uebelstande, dafs die Uebertragung der Auflagerdrücke des Mittelbalkens auf den Ausleger excentrisch erfolgt (hier mit 680 mm).

Abb. 13. Hauptzollamtbrücke.
Entwurf der Direction der Eisenwerke Reschitza, in Gemeinschaft mit der Bauunternehmung G. Gregersen u. Söhne und dem Architekten H. Schmal in Budapest. (Entwurf Nr. 55b.) III. Preis.

Abb. 16. Querschnitt des Mittelbalkens in der Mitte.

Die Fahrbahnconstruction (Abb. 16) ist durch die durchgehends gleich (etwa 1,07 m) hohen vollwandigen Querträger, die 11 Stück Fahrbahnlängsträger und den querliegenden Zoresbelag (mit Beton-

lage und Holzpflaster) gekennzeichnet. Die Längsträger sind nur aus Stehblech und vier Winkeln gebildet, und haben, den verschiedenen Feldweiten entsprechend, 500 bis 700 mm Höhe, welche aber über den Querträgern, auf denen sie aufliegen und nur von oben befestigt sind, auf 20 cm verringert ist, ähnlich wie in der Abb. 17 angedeutet, die den Anschlufs der Fahrbahn an die Widerlager darstellt. Durch die gewählte Anordnung ergiebt sich die für den Leitungscanal der elektrischen Strafsenbahn nothwendige Höhe auf einfache Weise von selbst, ohne irgend welche weiteren Schwierigkeiten in der Ausgestaltung der Fahrbahnträger.

Abb. 17. Anschlufs der Fahrbahn an die Widerlager.

Windverband ist nur zwischen den Untergurten vorhanden, die Obergurten sind nur durch Querriegel (ohne Windkreuze) mit einander verbunden (vgl. Abb. 13). Da die Stützträger keine Senkrechten haben, stehen diese Querriegel nicht senkrecht, sondern haben der Neigung der Streben entsprechende schiefe Lage.

Für die Ausführung des ganzen Eisenbaues ist Martin-Flufseisen in Vorschlag gebracht. Ueber die Aufstellung des Ueberbaues enthalten die Beilagen folgende Andeutungen. In den beiden Seitenöffnungen erfolgt die Errichtung auf festen Gerüsten, welche beiderseits noch mit je 15 m in die Mittelöffnung fortgesetzt werden, sodafs für die Schiffahrt die freie Breite von 145 m verbleibt. Von dem Ende des Gerüstes an werden die Auslegerarme durch freihängendes Vorbauen vollendet. Mittlerweile wird der Mittelbalken auf einem 40 m langen Schwimmgerüste vorläufig zugelegt, und nach Entfernung der festen Gerüste mit dem Schwimmgerüste in Flufsmitte gebracht, dort stückweise abgehoben und von einem Hängegerüste aus eingefügt. Hierbei müfste das Schwimmgerüst etwa acht Tage in Flufsmitte verbleiben.

Wenn dieses letztere nicht zulässig wäre, so wird das „Lanciren" der Construction in Aussicht genommen. Der dabei zu befolgende Arbeitsvorgang ist nicht näher bezeichnet, damit wird aber wahrscheinlich das vom Schwimmgerüste erfolgende Abheben der fertiggenieteten Construction gemeint sein.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

An der technischen Hochschule in Berlin sind im Laufe der letzten Zeit als Privatdocenten zugelassen:

1) bei der Abtheilung für Architektur: Landbauinspector Laske für das Lehrfach Ornamentzeichnen, Dr. Alfred G. Meyer für die Lehrfächer Stilgeschichte, Geschichte der decorativen Kunst, des Ornaments und des Kunstgewerbes, Königlicher Regierungs-Baumeister Schmalz für die Lehrfächer Entwerfen von Hochbauten nach Programmen mit Durchbildung im Detail, Skizziren aus dem Stegreif, und Bauinspector Wever für das Lehrfach Construction und Einrichtung von Gebäuden, unter besonderer Berücksichtigung der Vorkehrungen gegen Feuersgefahr, sowie der sicherheits- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften;

2) bei der Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen: Ingenieur Josse für das Lehrfach Maschinenanlagen, Dr. Roessler für das Lehrfach Elektrotechnik und Ober-Ingenieur und Regierungs-Bauführer Schlüter für das Lehrfach Maschinenbau;

3) bei der Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde: Dr. Foerster für das Lehrfach Allgemeine physicalische und anorganische Chemie und Dr. Stavenhagen für das Lehrfach Bakterienkunde einschliefslich der Technik bei mikroskopischen Untersuchungen und über die Methoden der forensischen Chemie;

4) bei der Abtheilung für Allgemeine Wissenschaften: Kaiserlicher Regierungsrath Dr. jur. Stephan für die Lehrfächer Einführung in die Rechts- und Staatswissenschaften und gewerbliche Urheberrechte und Grofsherzoglich hessischer a. o. Professor Dr. Warschauer für Nationalökonomie.

Ein Schiffahrtscanal von Philadelphia über New-Jersey nach New-York wird geplant. Nach einer Mittheilung der *Engineering News* ist der Canal 44 englische Meilen (rund 70 Kilometer) lang, wovon 11 englische Meilen (17 Kilometer) auf den zu erweiternden und dann für Zwecke des Canals zu benutzenden Flufs Delaware und den Raritan-Canal entfallen. Der Canal soll eine Sohlenbreite von 27 m und eine Breite von 45 m in der Wasserlinie erhalten bei einer Tiefe von 6 m (?). Der jetzige Seeweg von New-York nach Philadelphia beträgt rund 175 Kilometer, die Fahrt würde also erheblich abgekürzt werden, ganz abgesehen von der erheblich gröfseren Sicherheit der Binnenschiffahrt gegenüber der Küstenschiffahrt. Im Gegensatz zu diesem Plane, für dessen Vorarbeiten die Stadtverwaltung von Philadelphia kürzlich 40 000 Mark bewilligte, ist der alte Wunsch einer unmittelbaren Verbindung mit dem Atlantischen Ocean quer durch den Staat New-Jersey hindurch wieder aufgetaucht. Doch dürften dem letzteren Canal allein durch den leicht beweglichen sandigen Grund an der Einmündung in den Ocean viele Schwierigkeiten bereitet werden, abgesehen davon, dafs bei schweren Stürmen die Einfahrt höchst gefährlich werden würde. — w.

Franz Schmitz †. Am 8. August starb in Baden-Baden der Dombaumeister des Strafsburger Münsters Franz Schmitz im zweiundsechzigsten Lebensjahre. Damit ist aufs neue ein wichtiges Amt verwaist, das er erst vor vier Jahren nach dem Tode des nach kaum einjähriger Verwaltung der Stelle hingeschiedenen August Hartel übernommen hatte. Im Jahre 1832 in Köln geboren, trat Schmitz mit seinem sechzehnten Jahre in die Dombauwerkstätte daselbst ein, in der er, erst als Lehrling und Schüler, sodann als Mitarbeiter und seit 1859 als Domwerkmeister zwanzig Jahre seines Lebens verbrachte und diejenige gründliche Ausbildung sich erwarb, die alle aus dieser berühmten Schule hervorgegangenen Meister auszeichnete. Das bedeutendste Werk seines Lebens hat er im Anschlufs an diese Thätigkeit geschaffen: das Aufnahmewerk „Der Dom zu Köln, seine Construction und Ausstattung", dessen Herausgabe er sich nach seinem infolge von Zerwürfnissen mit der Dombauverwaltung erfolgten Ausscheiden mit Eifer und Hingebung widmete. Nunmehr begann für Schmitz eine umfangreiche Thätigkeit theils als Wiederhersteller, theils als Erbauer von Kirchen und anderen Bauwerken, meist in den Rheinlanden. Selbständig war er schon im Jahre 1864 erfolgreich aufgetreten als Gewinner des ersten Preises im Wettbewerbe für die Dreikönigskirche in Frankfurt-Sachsenhausen. Unter seinen Neubauten seien erwähnt die Kirchen in Odenkirchen, in Altendorf bei Essen und in Solingen. Von seinen Wiederherstellungsarbeiten sind die wichtigsten die von St. Severin in Köln und die des Domes in Bonn, ferner die der Schlofskirche in Meisenheim, der St. Annenkirche in Düren und der Kirchen St. Gereon und St. Ursula in Köln. In den Jahren von 1884 bis 1891 bekleidete er aufserdem die Stelle des Diöcesan-Baumeisters der Erzdiöcese Köln, die er jedoch bald nach seiner Berufung als Dombaumeister nach Strafsburg aufgab. Seine Wiederherstellungsarbeiten am Münster in Strafsburg fanden nicht immer den Beifall berufener Beurtheiler. Dagegen verdient ein anderes Unternehmen dieser seiner Thätigkeit, das er bald nach seiner Berufung begann und auch ziemlich weit förderte, lebhafte Anerkennung: die umfängliche Aufnahme des altehrwürdigen Bauwerkes. Sie sollte zu einem ähnlichen Werke gestaltet werden, wie das über den Kölner Dom, und es ist lebhaft zu bedauern, dafs es ihm nicht vergönnt war, dieses Werk, auf das man die gröfsten Hoffnungen zu setzen berechtigt war, vor seinem Tode zum Abschlufs zu bringen. Von den ihm gewordenen Auszeichnungen seien die 1891 erfolgte Ernennung zum Mitgliede des Ausschusses zur Erhaltung und Wiederherstellung der Kunstdenkmäler in Elsafs-Lothringen und die 1893 ihm zu Theil gewordene ehrenvolle Ernennung zum ordentlichen Mitgliede der Akademie der Künste in Berlin erwähnt. — In Franz Schmitz geht einer der letzten Meister dahin, die aus der grofsen Schule der Vollendung des Kölner Dombaues hervorgegangen sind und den Samen des Wiedererstehens der mittelalterlichen Baukunst aus der dortigen Bauhütte hinausgetragen haben. Die deutsche Fachwelt wird ihm für seine mannichfachen und zum Theil grofsen Verdienste ein dauerndes Andenken über das Grab hinaus bewahren.

Bücherschau.

Karte des Geltungsgebietes der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 5. December 1892 unter Berücksichtigung der durch die Verordnung vom 31. Mai 1894 eingeführten Aenderungen. Im Auftrage der Königlichen Regierung in Potsdam bearbeitet und herausgegeben von Jul. Straube. I. Uebersichtskarte in 1 : 60 000. Berlin 1894. Geograph. Institut und Landkarten-Verlag Jul. Straube. Preis 5 ℳ.

Durch die auf Seite 240 d. Bl. mitgetheilte Polizei-Verordnung der Königlichen Regierung in Potsdam vom 31. Mai d. J. haben der Geltungsbereich der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin und die der landhausmäfsigen Bebauung vorbehaltenen Bezirke mehrfache Aenderungen erfahren, die in der vorliegenden Karte sämtlich berücksichtigt sind. Die in sechs Farben ausgeführte Karte giebt eine gute Uebersicht des ganzen Geltungsgebietes der Bauordnung mit deutlicher Hervorhebung der dem geschlossenen und dem Landhausbau zugewiesenen Bezirke in mattrothen und dunkelrothen Tönen und scharfer Bezeichnung der Weichbild- und Gemarkungsgrenzen aller Ortschaften in dunkelblauen Linien. Der neuen Karte ist, wie ihrer Vorgängerin, klare Zeichnung und sauberer Druck nachzurühmen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Das Sommer-Hochwasser vom Juni bis Juli 1894 in der Oder und Weichsel.

Das Sommer-Hochwasser, das im Juni und Anfang Juli d. J. die Flufsthäler der Oder, Weichsel und einiger Nebenflüsse betroffen hat, ist glücklicherweise ohne allzu grofsen Schaden verlaufen, obgleich bei seinem Beginn die Ernte im Ueberschwemmungsgebiet noch nirgends geborgen war. Wenn diesmal schlimmere Nachtheile vermieden werden konnten, so liegt dies grofsentheils daran, dafs die Ausbildung des Hochwasser-Nachrichtendienstes wenigstens für die mittleren und unteren Strecken rechtzeitige Warnungen und Voraussagen der wahrscheinlich eintretenden Wasserstände an die Besitzer der Niederungsgrundstücke auszugeben ermöglicht hat. Obgleich auch hierin noch viel zu thun bleibt, so zeigt doch der erzielte Erfolg bei der Hochwasser-Vorhersage an der Oder (Centralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 310), dafs man sich in der Hauptsache auf richtigem Wege befindet, dessen Weiterverfolgung dem Endziele immer näher führen wird: durch thunlichst frühe Vorausverkündigung den Ueberschwemmungsgefahren vorzubeugen, soweit dies in menschlichen Kräften steht.

Abb. 1. Wetterkarte.

Nach den zur Zeit vorliegenden Berichten über die starken Regengüsse, welche als Ursache der Hochflutherscheinungen anzusehen sind, hat das Unwetter hauptsächlich die westlichen Karpathen heimgesucht, deren mächtiger Gebirgswall die ungarische Tiefebene gegen das polnische und schlesische flachwellige Gelände abgrenzt. Wo das Gebirge unter dem Namen der Beskiden sich den nordwestlich streichenden Sudeten nähert, entspringen zwei wichtige Quellflüsse der Oder, die Ostrawitza und Olsa, beide miteinander parallel annähernd nordwärts gerichtet. Ein drittes Schwesterthal ist das Quellthal der Weichsel, die beim Austritt aus dem Vorlande der Beskiden ostnordöstlich umbiegt und diese Richtung auf lange Strecke beibehält, indem sie sich immer mehr von den ostwärts weiter ziehenden Ketten der Karpathen entfernt. Hier empfängt sie nacheinander ihre galizischen Nebenflüsse Sola, Skawa, Raba, Dunajec, Wisloka und San, die in viel gewundenem, aber vorwiegend gegen Norden gewandtem Lauf das Bergland durchfliefsen und die dort gefallenen, oft gewaltigen Niederschlagmassen dem Hauptstrom durch die galizische Ebene zuführen.

Alle diese Flüsse haben im Juni d. J. mehr oder weniger starke Anschwellungen gezeigt, am stärksten die Beskidenflüsse Ostrawitza, Olsa und obere Weichsel. Das jenseit des Weichselthals langsam zum polnischen Hügelland ansteigende Gelände und dessen flache Ausläufer, welche die Wasserscheiden der Oder, Prosna, Warthe und Weichsel nordwärts führen, sind in weit geringerem Mafse vom Unwetter betroffen worden, aber immerhin doch genug, um Hochfluthwellen in den hier entspringenden Wasserläufen hervorzurufen, also in sämtlichen rechtseitigen Nebenflüssen der Oder, in der Warthe und ihren linkseitigen Nebenflüssen, besonders in der Prosna, welche auf lange Strecke die Grenze zwischen Preufsen und Russisch-Polen bildet. Dagegen haben die aus dem Sudetengebirge kommenden Seitengewässer der Oder, die zu anderen Zeiten ihre hauptsächlichen Zubringer sind, diesmal nur geringe Wassermassen geliefert. Ebenso scheinen von den Nebenflüssen der Weichsel im polnischen Flachland die von den Karpathen herabkommenden Fluthwellen nicht wesentlich gespeist worden zu sein.

Bevor auf die Schilderung der Wetterlage eingegangen wird, welche diese Hochwasserverhältnisse verursacht hat, sei noch kurz der grofse Unterschied hervorgehoben, der zwischen den Hochfluthen der Oder und Weichsel besteht. Die rechtseitigen Nebenflüsse der Oder unterhalb der Olsamündung stammen ausnahmslos aus dem Flachland oder flachem Hügelland, das weniger Regen erhalten und den Abflufs minder rasch bewirkt hat als das Hochgebirge, aus dem die Quellflüsse Ostrawitza und Olsa hervorbrechen. So klein das Sammelgebiet dieser beiden Gewässer auch ist, nur 1/28 der Gebietsfläche der Oder oberhalb der Warthemündung, so haben sie doch bis nach Küstrin hin die Hochwassererscheinung ganz vorzugsweise beherrscht und jene Flachlandflüsse weitaus überboten. Die obere Weichsel war nicht weniger heftig erregt und hat sogar gröfsere Schäden als ihre Nachbargewässer verursacht. Da aber gleichzeitig die übrigen weiter östlich gelegenen Karpathenflüsse in Erregung gekommen sind, welche kürzere Wege bis zur mittleren Weichsel zurückzulegen haben, so rührte die den unteren preufsischen Weichsellauf erreichende Fluthwelle zunächst aus dem San her, während die oberen Wasserläufe ihre Abflufsmasse und Dauer vermehrten.

Zur Betrachtung der Witterungsvorgänge in den Tagen vom 11. bis 22. Juni d. J. hat Dr. Gravelius die in Abb. 1 mitgetheilte Wetterkarte auf Grund des Materials der Seewarte angegeben. Danach liegt am 11. Juni nachmittags bei veränderlicher Witterung in Nordost-Deutschland über dem südlichen Theile Skandinaviens ein barometrisches Minimum (750 mm), dessen äufserste südliche Erstreckung auch noch einen nur geringen Theil des nordwestlichen und mittleren deutschen Küstenlandes trifft. Längs des 50. Breitengrades zieht sich die Isobare 755 mm hin, und es wehen daselbst vorwiegend schwache WSW-Winde, bei denen das Wetter in dem in Betracht kommenden Gebiet durchweg trübe ist. Bis zum Abend desselben Tages (8 Uhr) hat sich das vorher erwähnte Minimum bereits mehr nach Osten ausgedehnt und liegt namentlich über Süd-Schweden und der Ostsee mit Ausnahme des finnischen Busens. Seine Lage in Bezug auf Norddeutschland ist nahezu unverändert geblieben. Dagegen erscheint die Isobare 755 mm mehr nach Süden abgelenkt bis zum äufsersten Südost-Europa. Dies besagt aber, dafs im Osten Deutschlands und im ganzen polnischen Bereiche der Luftdruck zu fallen beginnt. Zur gleichen Zeit erscheint nun über Nord- und Mittelitalien ein zweites Minimum (750 mm), das an seiner vorderen nordöstlichen Seite flach ist, während an der Rückseite sich stärkere Gradienten vorfinden. Die Windrichtung ist unter diesen Umständen in unserm Gebiete einigermafsen von Ort zu Ort veränderlich, hält sich jedoch in den Grenzen SW bis SSW. Die Trübung des Himmels hat sich verstärkt und ausgedehnt.

Am 12. Juni, abends 8 Uhr, hat sich das nördliche Tief weiter ins deutsche Binnenland hineingeschoben, während das südliche sich als geschlossenes Gebiet nach NO weiter bewegt und nun über dem südlichen Ungarn und Serbien liegt. Sehr wesentlich ist die Verschiebung der Isobare 755 mm. Dieselbe schneidet jetzt den 50. Breitengrad nahezu senkrecht, biegt vom Südhange der Alpen nach dem ligurischen Golf hinüber und wendet sich dann kurz über die Appenninen- und die Balkan-Halbinseln nach Osten. Noch weiter ostwärts bildet sich also mehr und mehr ein Gebiet niedrigen Luftdrucks, nach welchem die Luft in allgemein westlicher Richtung mit zunehmender Stärke abzuströmen gezwungen ist. Die Luftwärme entlang dem 50. Breitengrad ist unter dem Mittel und beträgt durchschnittlich + 13° C.

Der Luftdruck beginnt alsdann im Osten stärker zu fallen, indem beide Depressionen, die nördliche und die von S gekommene sich einander nähern und das italienische Tief die Neigung, sich zu vertiefen, aufweist. Unter diesen Umständen bleibt denn im Näherungsgebiet nicht nur die Trübung bestehen, sondern es setzt nun auch, unter gleichzeitiger Erniedrigung der Luftwärme um 3°, der Regen ein, der im Oderthale zunächst von längerer Dauer, jedoch geringer Stärke ist. Am 12./13. Juni hat die Linie Breslau-Krakau 5 mm Regen, am 13./14. mit Ausnahme des südlichen Stücks des Gebiets 4 mm.

Inzwischen ist am Abend des 13. die Vereinigung beider Minima erfolgt und wir haben am 14. Juni 8 Uhr vorm. eine Depression von 745 mm über dem westlichen Rufsland. Die Winde sind nun nach NW herumgegangen, und es fallen am 14./15. Juni bereits 15 mm Regen im Flachlande des Vereinigungsgebiets. Die Luftwärme ist seit zwei Tagen unverändert, im Mittel 12°. Mit Ausbreitung und Festsetzung des einheitlichen Tiefs über West-Rufsland wird dann diese Witterung noch schärfer ausgesprochen. Die Luftwärme fällt innerhalb der nächsten 24 Stunden weiter und ist am 16. Juni morgens auf + 10° gesunken, der Wind ist mit gröfserer Heftigkeit ständig aus NW gerichtet, und es fallen am 15. Juni im Flachlande 30 mm Regen. Dies ist der Tag, an welchem die Hochfluth in den Quellgebieten der Olsa und Ostrawitza eingesetzt hat.

Die Morgenmeldung der Seewarte vom 17. Juni zeigt noch wenig veränderte Verhältnisse. Die Luftwärme ist um weniges gestiegen, um nahezu 1°. Im Flachlande dauern bei anhaltenden NW-Winden die Regenfälle fort, der Stärke nach indessen bis zu 14 mm vermindert. Am nächsten Tage hat sich das über Rufsland lagernde Minimum abgeflacht und etwas nach Norden verschoben. Ueber das in Rede stehende Gebiet streicht jetzt die Isobare 760 mm hin, und es wehen schwache W.-Winde. Breslau meldet aus den letzten 24 Stunden 11 mm Regen. In Krakau ist bei WNW-Wind Nebel eingetreten, sodafs im Gebirge die Niederschläge wohl fortdauern. Am Abend dieses Tages (18. Juni) tritt vom Biscayischen Busen aus ein Maximum von 765 mm auf; die Isobare 760 mm biegt in 22° ö. L. von Greenwich nach Süden ab, um dann diesem Längengrade zu folgen.

Am Morgen des 19. hat sich eine neue Depression über Oberitalien gebildet, die freilich nur flach ist, 760 mm, und sich in nordöstlicher Richtung fortbewegt auf das noch über Rufsland lagernde Tief von 755 mm hin. Gleichzeitig setzt sich eine Depression, 755 mm, von Süd-Schweden aus nach Osten zu in Bewegung, wo sie sich am Tage darauf mit dem russischen Tief vereinigt. Unter dieser Gestaltung der Luftdruckgebiete erhält das betrachtete Gebiet abermals Regenfälle: Krakau meldet 22 mm. Am 20. ist die am Vortage etwas gestiegene Luftwärme wieder gefallen. Auch der Luftdruck hat sich vermindert: die Isobare 760 mm läuft dem Längengrad 21° ö. L. von Gr. entlang. Es herrschen unter dem Einflusse des nun sehr ausgedehnten Tiefs über Rufsland NW-Winde, welche in dem ganzen Gebiet Niederschläge von über mittlerer Stärke hervorbringen. Dieses letzterwähnte Minimum weicht dann weiter ostwärts zurück; und während gleichzeitig über Nordwest-Deutschland ein Tief auftritt, herrschen in unserm Gebiet bei langsam aufklärendem Wetter und etwas gestiegener Wärme am 21. Juni veränderliche Winde. Inzwischen mufs aber das Centrum der über dem inneren Rufsland liegenden Depression eine Schleife beschrieben haben, sodafs diese Depression am Morgen des 22. wieder mehr nach Westen und Süden vorgeschoben erscheint. Es sind denn auch bei NW-Wind in der Nacht wieder Regenfälle (etwa 7 mm) im Gebiet eingetreten. Dann aber beginnt das Barometer zu steigen und in den Folgetagen tritt ruhige gleichmäfsige Witterung ein, die nur noch örtliche Störungen infolge von Theildepressionen zeigt, welche sich am rückwärtigen Rande der abziehenden Depression bilden.

Aus der Verfolgung des täglichen Ganges der Witterung in der Zeit vom 11. bis 22. Juni geht hervor, dafs diese 12 Tage unter der Herrschaft eines im wesentlichen über West-Rufsland lagernden barometrischen Minimums gestanden haben. Eröffnet wurde die nordwestliche Luftbewegung, welche die mit Wasserdampf reichlich gesättigten Winde in das Gebiet hereinführte, durch jenes von Oberitalien ausgehende Tief, welches sich alsdann in nahezu genau nordöstlicher Richtung fortbewegte. Dieser Weg ist aber der Wissenschaft bekannt als die von van Bebber mit Vb bezeichnete Zugstrafse, die von den Depressionen vorzugsweise in der wärmeren Jahreszeit benutzt wird. Auf ganz derselben Zugstrafse ist dann auch die am 18./19. Juni wieder über Oberitalien aufgetretene Depression vorgeschritten.

Wenn nun im Juni 1894 die westlichen Karpathen und die Nachbargebiete nicht nur von zeitweise sehr heftigen, sondern auch von lange anhaltenden Regengüssen heimgesucht wurden, so beruht die Erklärung hierfür wohl in dem Umstand, dafs die Lage der von Südwesten gekommenen italienischen Depression über West-Rufsland gewissermafsen festgehalten worden ist durch die beiden Depressionen, welche hintereinander von Süd-Skandinavien aus ostwärts auf einer im Sommer selten begangenen Zugstrafse fortgeschritten sind und sich dann über West-Rufsland mit dem italienischen Tief vereinigt haben. Diese zeitliche und örtliche Ausdehnung des Gebiets niedrigsten Luftdrucks führte einen nachhaltigen wasserreichen Luftstrom aus Nordwesten über das Quellgebiet der Oder und Weichsel, dessen Feuchtigkeit beim Aufsteigen an den wallartig quer vorgelagerten Gebirgsketten der Karpathen in den engen Thälern der Ostrawitza und Olsa, der galizischen Weichselgewässer und jenseit der europäischen Hauptwasserscheide im Waagthal lange andauernde Niederschläge verursacht hat, welche auf dem bald gesättigten und undurchlässig gewordenen Boden gröfstentheils sehr rasch zum Abflufs gelangten.

Hierbei bleibt zu bemerken, dafs das Wetter in dem ganzen dieser Betrachtung unterliegenden Gebiete bereits seit der ersten Juniwoche regnerisch war, ohne dafs jedoch die Niederschlagsummen eine gröfsere Höhe angenommen hätten. Erst vom 12. auf den 13. Juni beginnt der Regen in gröfserer Menge zu fallen, und am 14. setzen dann jene Regengüsse ein, welche in örtlicher Verschiedenheit ihre Höchstwerthe am 15., 16. und 17. Juni erreichten und zu den stattgehabten Ueberschwemmungen führten. Wir verdanken Mittheilungen über die betreffenden Beobachtungen — soweit solche sich überhaupt rasch genug zugänglich machen liefsen — der bereitwilligen Unterstützung der Herren Hofrath Professor Dr. Hann in Wien (K. K. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus), Professor Dr. Karlinski in Krakau (K. K. Sternwarte) und Professor Dr. Kwietniewski in Warschau (Meteorologische Station), für die preufsischen Beobachtungsorte dem Königlichen Meteorologischen Institut in Berlin. Es hat sich dabei günstig getroffen, dafs die uns in ihren Aufzeichnungen zugänglich gewordenen Stationen (im ganzen 37) sich gerade im Berglande der Karpathen einigermafsen häufen, während ihnen zugleich auch wieder eine nicht allzu geringe Anzahl aus den Vorbergen und dem Flachlande gegenüberstehen. Zu letzteren gehören auch einige Stationen, welche entlang dem flachen Höhenrücken vertheilt sind, der das Gebiet der Prosna beherrscht und in diese entwässert. Ihre Beobachtungen lassen deutlich erkennen, dafs das in der fraglichen Zeit auch an der Warthe aufgetretene Hochwasser durch eine Hochfluth der Prosna eingeleitet worden ist, auf welche die aus dem Quellgebiet stammende Warthewelle erst später folgte.

Die Betrachtung der Beobachtungswerthe zeigt nun, dafs der letzte Anstofs zu den Ueberschwemmungen durch Regengüsse von einer täglichen Niederschlagshöhe gegeben wurde, welche den an den betreffenden Orten beobachteten Höchstwerthen nahekommt; und zwar sind diese Regengüsse an der Mehrzahl der Stationen am 16. Juni eingetreten. So melden für diesen Tag:

Istebna (Olsa)	77,8	mm in 24 Stunden
Jablunkau (Olsa)	88,5	" " " "
Teschen (Olsa)	48,1	" " " "
Saybusch (Sola)	57,3	" " " "
Saybusch (Sola) am 15. Juni .	76,4	" " " "
Zawoja (Skawa)	58,3	" " " "
Wadowice (Skawa)	34,4	" " " "
Bialka (Dunajec)	46,1	" " " "
Zazadnia (Dunajec)	111,0	" " " "
Maniowy (Dunajec)	79,5	" " " "
Szesawnica (Dunajec)	28,4	" " " "
Krynica (Dunajec)	25,2	" " " "
Neu-Zagórz (San)	36,0	" " " "
Dublany (Bug) 15. Juni . . .	25,0	" " " "

Diese mächtigen Regenfälle haben sich also innerhalb 24 Stunden auf das ganze westliche Karpathengebiet ausgedehnt. Hierbei mufs beachtet werden, dafs die von den Beobachtungsstationen gemeldeten Zahlen wohl noch höher ausfallen würden, wenn sich darunter eigentliche Bergstationen befänden, da auch die im Hochgebirge befindlichen Beobachtungsstellen in Thälern oder am unteren Gehänge liegen. Ferner haben vermuthlich die warmen Regengüsse früher gefallene Niederschläge durch Beschleunigung der Schneeschmelze zum Abflufs gebracht. Dafs dies in der That, und zwar in sehr hohem Mafse der Fall war, bestätigt eine Bemerkung des Beobachters in Zawoja, der schreibt:

„Am 16. Juni ist der Schnee auf Babia Gora infolge von Gufsregen verschwunden, der sonst bis zum 22. Juli liegen zu bleiben pflegt."

Schon am 15. und noch am 17. Juni waren die Niederschläge sehr grofs, und blieben an einigen Stellen nur wenig hinter den Höchstwerthen zurück. So hat vom 15. bis 17. gemeldet: Istebna 183 mm, Jablunkau 193 mm und Teschen 101 mm. Saybusch hatte 149 mm und Zawoja 115 mm. Es sind also in diesen kleinen obersten Theilen der Quellgebiete der Olsa, der Sola und Skawa Wassermengen niedergegangen, welche mit Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit und auf den Umstand, dafs ein nahezu 14tägiges Regenwetter bereits vorausgegangen war, ohne nennenswerthen Verlust zum Abflufs gelangt

sein werden. Aber auch weiter unterhalb in den Flufsgebieten sind in der fraglichen Zeit die Regenmengen noch recht grofs gewesen. So beträgt die Niederschlagsumme vom 14. bis 23. Juni, also während zehn Tagen: in Breslau 45 mm, Oppeln und Ratibor je 71 mm, im Prosnagebiet zu Ostrowo 74, Schildberg 76, Rosenberg 157 und Lublinitz 128 mm. Im Weichselgebiet zeigt Zabkowice 104, Pless 81 und Bielitz 141 mm. Die gröfsten Summen in den angegebenen Tagen weisen auf:

Istebna (Olsa)	298 mm
Jablunkau (Olsa)	279 „
Saybusch (Sola)	204 „
Zawoja (Skawa)	194 „
Zazadnia (Dunajec)	256 „

Nach den vorläufig bekannten Angaben würde für die Tage vom 14. bis 23. Juni am Kamme der Beskiden entlang eine Isohyete von 300 mm, dann etwa auf der Höhenlinie 600 m N.N. die Isohyete 200 mm zu ziehen sein, während am Fufse des Gebirges diejenige von 100 mm hinstreicht. Ferner wäre das Quellgebiet der Malapane, Liszwarta, Prosna und des Stober mit einer Linie von 150 mm Niederschlagshöhe zu umgrenzen, die südwärts anschliefsende Tarnowitzer Hochfläche und der schlesische Landrücken entlang der mittleren Prosna mit einer 100 mm-Isohyete. Um einigermafsen ein Bild über die niedergegangenen Wassermengen zu erhalten, braucht man nur zu bedenken, dafs die gegebenen Niederschlagzahlen mit 1000 zu multipliciren sind, um die Wassermenge in Cubikmetern für 1 Quadratkilometer zu erhalten. Die secundliche Niederschlagsmenge für 1 Quadratkilometer wird annähernd gefunden, wenn man die in Millimetern angegebene tägliche Niederschlagshöhe durch 90 theilt.

Wenn die Beobachtungsstellen Istebna und Jablunkau als mafsgebend für das Olsagebiet oberhalb der Stadt Teschen angenommen werden, so hat die secundliche Niederschlagsmenge des 480 qkm grofsen Gebietsantheils für den 16. Juni nahezu 400 cbm betragen. Nach den vom städtischen Ingenieur Hulek in Teschen uns gütigst überlassenen Angaben über die dortigen Flufsquerschnitte, Gefällverhältnisse und Geschwindigkeitsmessungen sind während des höchsten Wasserstandes der Olsa am 17. Juni 531, bei etwa 2 m niedrigerem Wasserstand am 19. Juni immer noch über 300 cbm in der Secunde abgeflossen. Man darf hieraus folgern, dafs die Niederschlagsmengen auf den Bergen selbst wohl noch erheblich gröfser als an jenen in Gebirgsthälern gelegenen Ortschaften gewesen und ziemlich vollständig zum Abflufs gelangt sind. Dies geschah in einem Gebiet, das gröfstentheils mit dichtem, wohlgepflegtem Hochwald bestanden und nach seiner Bodenbeschaffenheit, da der Karpathensandstein vorwiegt, unter gewöhnlichen Verhältnissen keineswegs zu den undurchlässigen zu rechnen ist.

Wird es so einerseits erklärlich, dafs in den zusammen nur 1910 qkm grofsen Niederschlagsbecken der Olsa und Ostrawitza eine Fluthwelle entstehen konnte, die bis zur unteren Oder nach und nach das ganze Ueberschwemmungsgebiet der Niederungen unter Wasser gesetzt hat, so leuchtet anderseits ein, dafs gegen solche Naturereignisse kein Menschenwerk anders anzukämpfen vermag, wie durch Milderung der Schäden, welche die entfesselte Kraft des wilden Gebirgstromes androht. Solche Wassermassen, auch nur einen nennenswerthen Bruchtheil von ihnen, zurückhalten zu wollen, wäre ein aussichtsloses Beginnen. Hochwassererscheinungen dieser Art sind elementare Ereignisse wie ein Gewitter oder eine Sturmfluth. Man kann sich dagegen bis zu gewissem Grade schützen; aber man kann sie nicht verhindern.

Abb. 2.

Abb. 3.

Der Verlauf des Oder-Hochwassers nach seinem Austritt aus dem Quellgebiet ist von der Oderstrom-Bauverwaltung nach dem von Ehlers (Zeitschrift für Bauwesen 1894, S. 382) mitgetheilten Verfahren sorgfältig verfolgt und dargestellt worden. Oberhalb der Ostrawitzamündung hatte die Oder bei Ellgoth-Hultschin am 17. Juni um die Mittagstunde eine nicht unbeträchtliche Anschwellung, welche von den zur Ostrawitza parallel gerichteten Karpathenflüfschen Titsch, Sedlnitz, Lubina, Ondrejnitza hervorgerufen zu sein scheint, während der grofse Sudetenflufs Oppa im Ruhestand verblieb. Bedeutend verstärkt durch die bereits seit dem 15. Juni in starkem Wachsen begriffene Ostrawitza erreichte die Welle bei Olsau, wo die Olsa grofse Wassermassen hinzuführte, ihren Höchststand um 4 Uhr nachmittags, nachdem das Wasser dort in 3 Tagen um 4,60 m angeschwollen war. In den beiden folgenden Tagen ging es um 3 m zurück, stieg dann aber nochmals um 1,85 m bis zum 21. Juni vormittags 5 Uhr. Von da ab begann die Abnahme anfangs rascher, später sehr langsam, am 28. nochmals durch zeitweiligen Wuchs unterbrochen, bis am 11. Juli wieder der ursprüngliche Wasserstand eintrat.

Um eine Vorstellung über den weiteren Verlauf des Hochwassers in der preufsischen Oder zu geben, sind in Abb. 2 die Wasserstände der Pegel in Ratibor, Ohlau, Steinau, Neusalz, Hohensaathen und Schwedt für die Zeit vom 10. Juli bis 15. Juli auf einer gemeinsamen Grundlinie aufgetragen worden, welche bei jedem Pegel einem sehr niedrigen Beharrungszustand oder dem Mittelwerth der niedrigsten Wasserstände des Jahrzehnts 1880/89 entspricht. Neben den Wellenscheiteln ist der Höchststand am Pegel mit Angabe der Eintrittszeit vermerkt. In Abb. 3 sind, entsprechend der Entfernung der einzelnen Pegel, wagerechte Linien gezogen, auf welche die Eintrittszeiten der Wellenscheitel herabgelothet wurden, um die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Fluthwellen darzustellen.

Hieraus geht hervor, dafs der bei Olsau am 17. Juni nachmittags 4 Uhr gipfelnde Wellenscheitel Ratibor am 18. vormittags, Ohlau am 20. vormittags und Steinau in der Nacht vom 23. zum 24. Juni erreichte. Die zweite Welle, die bei Olsau am 21. vormittags 5 Uhr zum Höchststand gelangt war, traf bei Ratibor am 21. mittags, bei Steinau in der Nacht vom 24. zum 25. ein, näherte sich also der ersten immer mehr sowohl nach Zeit als nach Höhe. Bei Neusalz sind beide Wellen zu einer einheitlichen Anschwellung mit breitem flachem Scheitel verschmolzen, deren Höchststand sich bis zum 27. verzögerte. Weiter unterhalb erreichte der Fluthwellenscheitel Frankfurt am 30. Juni, Hohensaathen am 3. und Schwedt am 4. Juli mittags. Der Verlauf von Ratibor bis Schwedt hat daher auf 642 km Entfernung über 16 Tage gedauert, wogegen die durchschnittliche Dauer des Verlaufs nur 10 bis 13 Tage beträgt, entsprechend einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 2,7 bis 2,1 km in

der Stunde, während diesmal nur 1,65 km stündlich zurückgelegt worden sind. Auf die wahrscheinliche Erklärung dieses Umstandes soll später zurückgekommen werden.

Nach Peschecks Mittheilung (Centralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 310) wurde gleich nach Eingang der Hochwassermeldung von Ratibor am 18. Juni vormittags bei der Oderstrom-Bauverwaltung eine Schätzung der voraussichtlichen Höchststände und Eintrittszeiten für die wichtigsten Pegel ausgeführt, welche für Oppeln genau eintraf, für Brieg um 12 cm zu hoch ausfiel und für die untere Strecke unbrauchbare Werthe ergab, da über das Verhalten der Nebenflüsse und die sonstigen, den Verlauf der Fluthwelle bedingenden Umstände noch zu wenig bekannt war. Am 21. Juni vormittags wurde daher die Schätzung für Breslau und die unterhalb gelegenen Pegel wiederholt und ihr Ergebnifs in der Morgenausgabe der Schlesischen Zeitung vom 22. bekannt gegeben. Abgesehen von Breslau, hat der Scheitel des Hochwassers die geschätzte Höhe bis nach Cüstrin hin überall fast ganz genau erreicht, und ebenso stimmte auch bis Glogau die angekündigte Zeit des Eintreffens dieses Scheitels befriedigend, wogegen von Neusalz an sich die Zeit um zwei Tage verschob, weil die rascher fortgeschrittene zweite Welle nun die vorausgegangene eingeholt hatte. Unter Berücksichtigung der von Posen gemeldeten Wasserstände der Warthe ist schliefslich am 23. Juni die zu erwartende Pegelhöhe für Nieschen unterhalb Küstrin auf 2,6 und für Schwedt ebenfalls auf 2,6 m vorausgesagt worden. In Nieschen betrug der höchste Stand am 2. Juli 2,61, in Schwedt am 3. und 4. Juli 2,71 m. Die Vorherverkündigung hat also je nach der Lage des Pegels zwei bis zehn Tage vor dem Eintreffen des Scheitels der Fluthwelle mit einer allen billigen Anforderungen genügenden, grofsentheils geradezu erstaunlichen Genauigkeit stattgefunden.

Wie sich aus den vorliegenden Berichten ergiebt, hat diese rechtzeitige Vorhersage den Besitzern der im Ueberschwemmungsgebiet gelegenen Wiesen ermöglicht, die Heuernte zu beschleunigen und früh genug zu bergen. Wenn vor dem Eintritt des Hochwassers an der mittleren und unteren Oder trockenes Wetter gewesen wäre, so würde dort überhaupt kein nennenswerther Schaden entstanden sein. Die häufig wiederkehrenden Regengüsse beeinträchtigten indessen die Ernte und veranlafsten, dafs das Heu halbtrocken weggeschafft werden mufste. Da die höher oder im Deichschutz liegenden Felder noch voll Getreide standen, sodafs es an geeigneten Trockenplätzen fehlte, wurde das geborgene Heu vielfach zu dick gelagert und hierdurch minderwerthig. Nur in der Wartheniederung bei Küstrin und abwärts von Niedersaathen, wo schon vorher hohe Sommerwasserstände geherrscht hatten und die Wiesen für das schnelle Abernten zu ausgedehnt sind, mufsten gröfsere Flächen der Ueberschwemmung und der damit verbundenen Verschlickung des Graswuchses preisgegeben werden.

Die bei Steinau angestellten Beobachtungen zeigen, dafs trotz des hohen Ueberdrucks während der Hochfluth das Binnenwasser der eingedeichten Niederungen nicht in nachtheiliger Weise gestiegen ist. Von besonderer Wichtigkeit war die Voraussage für die oberhalb Schwedt befindlichen Sommerpolder, deren Deiche bei nur 18 cm höherem Wasserstand übergelaufen sein würden. Infolge der am 22. Juni vom Wasserbauamt Cüstrin ausgegebenen Warnung war es möglich, die Vertheidigung der niedrigsten Strecken rechtzeitig anzuordnen und glücklich durchzuführen. Das von den Wiesenbesitzern in die Vorherverkündigung gesetzte Vertrauen hat hier übereilte Bergungsarbeiten bei der Heuernte und deren Nachtheile verhütet.

An der oberen Oder, besonders im Ratiborer Baubezirk, wo das Hochwasser unerwartet eintrat, liefsen sich erheblichere Schäden nicht vermeiden. Das bei der voraufgegangenen nassen Witterung noch nicht zum Einfahren gelangte Heu ist theilweise weggeschwommen oder hat soviel Schlick bekommen, dafs es erst durch Ausdreschen einigermafsen davon befreit werden mufs. Auch die noch nicht gemähten Wiesen haben vom Schlickfall viel gelitten. Bei den mit Roggen bestellten Feldern dürfte ein bedeutender Ausfall der Ernte zu erwarten sein, weniger bei den Weizen- und Hafer-Aeckern, welche nicht ganz unter Wasser gekommen sind. Die überflutheten Kartoffelfelder liefern keinen Ertrag. Von der mittleren Oder wird ähnliches nur betreffs einiger unweit der Mündung der Lausitzer Neifse im Ueberschwemmungsgebiet gelegenen Gemarkungen berichtet. Sonstige Schäden von gröfserem Umfang sind nicht zu beklagen. Im Ratiborer Bezirk hat das Hochwasser allerdings einige Sommerdämme durchgerissen oder überfluthet, während andere durch kräftige Vertheidigung der niedrigen Stellen gehalten wurden. Uferabbrüche sind dort auf den regelmäfsig ausgebauten Oderstrecken nur in unerheblichem Mafse vorgekommen, wogegen der Landverlust in den unregulirten Strecken oberhalb Ratibor und bei Cosel ein gewaltiger ist.

Recht bedeutenden Schaden haben die Thäler der Olsa, Ostrawitza und ihrer Seitengewässer erlitten, ebenso das Gebiet des zwischen beiden Flüssen von den Karwin-Ostrauer Hügeln in die Oder fliefsenden Struschkabachs. Die einigermafsen tief gelegenen Felder sind dort gröfstentheils verschlammt und versandet, die Heuernten weggeschwemmt, grofse im Ueberschwemmungsgebiet lagernde Holzmengen weggetrieben, die Ufer abgerissen und mehrere Brücken zerstört. Verschiedene Ortschaften standen unter Wasser, und nur mit Mühe gelang es, die Stadt Mährisch-Ostrau durch Aufhöhung des alten Dammes vor Ueberfluthung zu bewahren. Soweit bekannt, ist nur ein Menschenleben der Hochfluth zum Opfer gefallen.

Von geringer Bedeutung war die Hochwassererscheinung in der Warthe, in deren unterem Laufe bereits lange vor dem Auftreten der Fluthwelle hohes Sommerwasser geherrscht und die rechtzeitige Heuwerbung auf den Niederungwiesen verhindert hatte. Auch in der mittleren und oberen Warthe näherten sich gegen Mitte des Monats Juni die Wasserstände dem mittleren Pegelstand und überschritten ihn langsam. Am 19. Juni zeigte die obere Prosna bei Podsamtsche eine den gewöhnlichen Stand um 0,60 m übersteigende Anschwellung, am 20. Juni die untere Prosna bei Boguslaw eine solche von 0,80 m über dem gewöhnlichen Stand. Der wenig unterhalb der Mündung dieses Flusses gelegene Warthepegel bei Pogorzelice weist nach dem Eintritt der Prosna-Fluthwelle stärkeren Anwuchs auf, erreicht aber seinen Höchststand erst am 30. Juni mit + 2,16 m, wogegen er zwei Wochen früher auf + 0,20 m gestanden hatte. Weiter oberhalb in der russischen Warthe war bei Kolo der Höchststand bereits am 26. und bei Konin am 27. eingetreten. Noch näher am Quellgebiet soll bei Dshialoschin mehrere Tage zuvor bedeutender Wasserwuchs stattgefunden haben.

Während gewöhnlich die Fluthwelle der Warthe zum Fortschreiten von Konin bis Pogorzelice nur 1 bis 2 Tage gebraucht, hat sie diesmal die doppelte Zeit bedurft. An den stromabwärts gelegenen preufsischen Pegeln sind die Höchststände eingetreten: bei Schrimm am 2., bei Posen am 3., bei Obornik am 4., bei Birnbaum am 6. und bei Landsberg am 8. Juli. Die an sich nicht bedeutende Fluthwelle der Warthe hat also mit ihrem Scheitel die Oder bei Cüstrin erst eine volle Woche nach dem Vorübergang des Scheitels der Oderwelle erreicht. Ihre Fortschrittsgeschwindigkeit unterhalb Pogorzelice stimmt mit den bei früheren Hochfluthen gemachten Beobachtungen gleichfalls nicht genau überein, da zum Zurücklegen der 290 km langen Strecke bis Landsberg durchschnittlich 6 bis 7 Tage erforderlich sind, entsprechend einer stündlichen Geschwindigkeit von 1,7 bis 2 km, wogegen sie diesmal nur 1,5 km in der Stunde betragen hat. Da an den Tagen des Höchststandes der Wuchs sehr gering ist und nur einmalige Beobachtungen stattfinden, so läfst sich indessen die Eintrittszeit schwer ermitteln, und diese Angaben sind daher nur annähernd richtig.

Das im russischen Polen gelegene Warthethal zwischen Kolo und der Prosnamündung war vollständig überschwemmt, und die Heuernte ist dort vernichtet. Dasselbe gilt vom Prosnathal zwischen Kalisch und Rokutow, wo das Gras theilweise noch nicht geschnitten war und durch die nach der Ueberschwemmung eingetretene Wärme stark gelitten hat, ebenso in den Thälern der Lutynia und Lubieska oberhalb Jarotschin. An der oberen und mittleren preufsischen Warthe sind die Wasserstände unter der Ausuferungshöhe geblieben und die Anlieger nicht nennenswerth geschädigt worden.

Die obere Weichsel hat die Hochfluth gleichzeitig mit der Olsa erhalten. Schon am 17. Juni stand die Stadt Schwarzwasser, bei der die von Süden kommende Weichsel scharf nach Osten umbiegt, vollständig unter Wasser. Der weiter unterhalb an der Przemsamündung gelegene Pegel zu Zabrzeg zeigte vom 15. bis zum 19. Juni 3,16 m Wuchs, am 20. ein Fallen von 0,60 m, am 21. nochmaligen Wuchs um 0,12 m, sodann langsames Fallen. Für dieselbe Zeit werden von den weiter östlich gelegenen galizischen Nebenflüssen der Weichsel Ueberschwemmungen und Hochwasser-Verheerungen gemeldet. Besonders scheint die Gegend von Oswiecim und Kenty an der Sola, Wojnicz am Dunajec und Brzostek an der Wisloka stark gelitten zu haben. Die vom 18. Juni stammenden Nachrichten hierüber lassen darauf schliefsen, dafs die Hochfluthen dieser Flüsse ebenfalls gleichzeitig mit jener der Olsa entstanden und in die Weichsel gelangt sind, bevor die Wassermassen aus dem obersten Quellgebiet an ihren Mündungen eingetroffen waren. In der That zeigte der etwa 400 km weiter stromabwärts gelegene Pegel von Chwalowice an der Sanmündung seinen Höchststand annähernd zur selben Zeit wie der Pegel in Zabrzeg, nämlich am 19. Juni vormittags. Der weitere Verlauf der Fluthwelle im russischen Polen und an der unteren preufsischen Weichsel ergiebt sich aus der Zusammenstellung auf S. 349, welche indessen mit ähnlicher Unsicherheit wie die Angaben über die Fortschrittsgeschwindigkeit des Warthe-Hochwassers behaftet ist.

Die Fluthwelle hat also für die um mehr als 70 km längere Strecke zwischen der Sanmündung und Rothebude zehn Tage weniger Zeit gebraucht als die Oderwelle zwischen Ratibor und Schwedt. Die mittlere Fortschrittsgeschwindigkeit ist um das zweiundeinhalbfache gröfser gewesen. Dies rasche Vorschreiten scheint den gewöhnlichen Verhältnissen zu entsprechen; für die Strecke Zakroczyn-Thorn, in

Streckenbenennung	Entfernung km	Zeitunterschied der Höchststände Stunden	Fortschrittsgeschwindigkeit km in 1 Stunde
Chwalowice-Warschau . . .	270	72	3,8
Chwalowice-Zakroczyn . .	310	78	4,0
Zakroczyn-Thorn.	200	50	4,0
Thorn-Kulm	72	13	5,5
Kulm-Pieckel	92	20	4,6
Pieckel-Rothebude (Weichsel)	41	10	4,1
Pieckel-Wolfsdorf (Nogat) .	39	11	3,5
Chwalowice-Rothebude . .	715	171	4,2

der es dem Durchschnitt nahe kommt, wird ausdrücklich erwähnt, dafs die früheren Ermittlungen hierüber auch diesmal bestätigt worden seien. Schon hierin beruht ein Nachtheil gegenüber der Oder, indem es niemals möglich sein wird, die Besitzer der Niederungsgrundstücke an der unteren Weichsel ebenso zeitig zu warnen, wie dies an der unteren Oder geschieht.

Da nur ein kleiner Theil des mächtig ausgedehnten Weichselgebiets zu Deutschland gehört, ist es überhaupt schwierig, die zur Voraussage der Hochwasserstände nach Zeit und Höhe erforderlichen Unterlagen zu gewinnen. Man hat sich daher zunächst darauf beschränken müssen, aus dem Vergleiche der Pegelstände in Zakroczyn und Thorn eine Beziehung abzuleiten, die naturgemäfs nicht für alle Fälle zutreffen kann: Beträgt der Wasserstand bei Zakroczyn x Saschehn (das Mafs, in welchem die Drahtmeldung von dort erfolgt), so ist der Wasserstand in Thorn zwei Tage später

$$y = 0{,}75 + 2{,}3\,x.$$

Nach der am 22. Juni an die Weichselstrom-Bauverwaltung gesandten Meldung, dafs der Pegel in Zakroczyn 1,84 Saschehn gezeigt habe, wurde für den 24. Juni bei Thorn ein Wasserstand von etwa 5 m erwartet. Er blieb jedoch um 32 cm hinter diesem Mafse zurück. Auch an den unterhalb Thorn gelegenen Pegeln erreichten die Wasserstände nicht diejenigen Höhen, welche beim Vergleich der diesmaligen Fluthwelle mit dem Hochwasser von 1884, das aus dem gleichen Gebiete stammte, erwartbar zu sein schienen. Der Unterschied zwischen den zu vermuthenden und den wirklich eingetretenen Verhältnifszahlen, durch welche die einzelnen Pegel auf den Höchststand bei Thorn bezogen sind, schwankte zwischen 6 und 50 cm. Diese Abweichungen nahmen von Fordon bis Kurzebrak allmählich ab und nach den Mündungen der Weichsel und Nogat wieder zu. Eine Vorausverkündigung der zu erwartenden Wasserstände in der Tagespresse mufste bei dieser Sachlage unterbleiben.

Die Ueberschwemmungen haben sich auf fast alle uneingedeichten Niederungen und Aufsendeichländereien erstreckt, von denen nur einzelne höher gelegene Flächen verschont blieben. An den tiefliegenden Stellen wurden, ähnlich wie bei der oberen Oder, die Ernte der Kartoffeläcker vollständig und die der übrigen Feldfrüchte theilweise vernichtet. Auch die Heuernte ist verschiedentlich verloren gegangen. An der Nogat sind die niedrigen, als Wiesen und Weiden benutzten Vorländer durch reichliche Ablagerung von Schlick erhöht worden, während den höheren beackerten Theilen kein Nachtheil zugefügt ist. Uferabbrüche erfolgten nur an einer durch Regulirungsbauten noch nicht geschützten Strecke. Die Mafsregeln zur Sicherung der in Ausführung begriffenen Bauten an der Weichselmündung konnten rechtzeitig getroffen werden und haben sich als erfolgreich erwiesen.

Den Grund, weshalb die diesmaligen Wasserstände verhältnifsmäfsig erheblich tiefer geblieben sind als jene des Sommer-Hochwassers von 1884, glaubt man in dem Umstande erblicken zu können, dafs inzwischen die gewaltigen Frühjahrs-Hochwasser von 1888 und 1889 den Stromschlauch bedeutend aufgeräumt und vertieft haben. Die Wirkung dieser Räumung machte sich bereits beim eisfreien Frühjahrs-Hochwasser von 1891 bemerklich. Obgleich dies eine ähnliche secundliche Wassermenge abführte wie die vorherigen Hochfluthen, blieb es doch in seiner Höhe gegen sie an allen Pegeln namhaft zurück. Die Frühjahrs-Hochwasser von 1888 und 1889 haben an den meisten unterhalb Thorn befindlichen Pegeln weit gröfsere Unterschiede gegen den Höchststand des Sommer-Hochwassers von 1884 gezeigt als in Thorn selbst. Dies wird so erklärt, dafs durch die vorausgegangenen Eisgänge das Ueberschwemmungsgebiet der uneingedeichten Niederungen und der Nebenflüsse schon mit Wasser gefüllt und infolge der Schneeschmelze der Untergrund mit Feuchtigkeit gesättigt gewesen sei, während beim Sommer-Hochwasser 1884 ein Theil der Wassermasse zur Ausfüllung des Ueberschwemmungsgebiets verbraucht und erst allmählich wieder abgegeben wurde, ein anderer Theil in den Untergrund verloren ging.

Derartige Verhältnisse haben auch bei den diesjährigen Sommer-Hochfluthen eine wichtige Rolle gespielt. Da die zweite Fluthwelle der Oder das Ueberschwemmungsgebiet von der ersten Welle bereits angefüllt fand, verflachte sie sich weniger und schritt rascher voran als diese, von Ratibor bis Neusalz etwa 2,5 km stündlich, wogegen die erste Welle auf der gleichen Strecke nur 1,7 km in der Stunde zurückgelegt hat. Der Grundwasserstand scheint beim Beginn der Anschwellungen im allgemeinen sehr niedrig gewesen zu sein, vielleicht die Niederungen an der unteren Oder und Warthe ausgenommen. Vergleicht man die Anfangswasserstände vor dem Fufs der Fluthwelle mit dem langjährigen Mittelwasser der verschiedenen Pegel, so ergiebt sich, dafs in der unteren Oder ein dem Mittel sich nähernder und es theilweise übertreffender Wasserstand herrschte, während die mittlere und obere Oder beim Herannahen der Fluthwelle überall unter der durchschnittlichen Höhe stand, wenn auch in verschiedenem Mafse. Möglicherweise ist der grofse Unterschied zwischen dem erwarteten und dem erfolgten Höchststand am Breslauer Pegel damit zu erklären, dafs vor dem Beginn des Wachsens das Wasser verhältnifsmäfsig weit niedriger war als an den oberhalb gelegenen Pegeln in Brieg und Oppeln.

Um hierin klar sehen zu können, empfiehlt es sich, die Ergebnisse der während des Hochwassers von der Oderstrom-Bauverwaltung vorgenommenen Abflufsmengen-Messungen abzuwarten. Einstweilen ist hierüber nur bekannt, dafs die Oder während des Höchststandes bei Ohlau 916, bei Neusalz 750 und bei Hohensaathen 940 cbm in der Secunde abführte. Bei Ratibor sind unzweifelhaft bedeutend gröfsere Wassermengen durchgeflossen, da allein das Quellgebiet der Olsa oberhalb Teschen beim Höchststand secundlich 530 cbm geliefert hat, welcher Betrag aus dem übrigen Oder-Quellgebiet wohl auf das Dreifache verstärkt sein dürfte. Die Abnahme der secundlichen Wassermasse stromabwärts erklärt sich leicht, da die Abflufsmenge durch Abflachung der Welle in höherem Grad vermindert, als sie durch den Hinzutritt der mäfsigen Anschwellungen aus den rechtseitigen Nebenflüssen vermehrt worden ist. Auf die Wiederzunahme bei Hohensaathen hat sicherlich die Warthe mit eingewirkt, kann jedoch nicht den ganzen Unterschied geliefert haben, der sich aus dem Vergleich mit der Messung bei Neusalz ergiebt, da die Warthe-Hochfluth viel später als die Oderwelle bei Cüstrin eingetroffen ist und nach den vom Bureau des Wasserausschusses vorgenommenen Messungen diesmal überhaupt weniger Wasser geliefert hat, als jener Unterschied beträgt.

Alle diese Bedingungen: die Wasserführung der Nebenflüsse, die vorausgegangenen Wasserstände, die Beschaffenheit des Hochwasserbetts, dessen üppiger Pflanzenwuchs diesmal auf die Verzögerung des Fortschreitens mit eingewirkt zu haben scheint, die Stromregulirungen, welche das Vorschreiten des Fufses der Welle und somit ihre Abflachung begünstigen, ferner der Grundwasserstand und die vorherigen Witterungsverhältnisse, — alle diese Bedingungen wirken beschleunigend oder hemmend, erhöhend oder erniedrigend auf die Fluthwelle ein. Bevor durch ausgiebige Messungen der Wassermengen die erforderlichen Unterlagen zu einer für alle Fälle richtigen Abwägung der einzelnen Ursachen gewonnen sind, bleibt nichts übrig, als durch den Vergleich mit früheren, nach ihrem Verlauf näher bekannten Hochfluthen Anhaltspunkte zur Abschätzung der voraussichtlichen Höchststände zu gewinnen. Jene Ursachen können an den einzelnen Pegelstellen einander derart entgegenwirken, dafs zwei Hochfluthen, welche unter verschiedenen Bedingungen entstehen, dennoch ähnlichen Verlauf zeigen. Beispielsweise ist das Hochwasser der Oder vom Juni 1879, das von den linkseitigen Nebenflüssen Glatzer Neifse, Bober und Lausitzer Neifse erheblich gespeist wurde, nahezu parallel mit der diesjährigen Fluthwelle verlaufen. Der Höchststand bei Ratibor betrug damals 6,80, diesmal 6,60 m. Vermindert man die 1879 beobachteten Höchststände der unterhalb gelegenen Pegel bis Cüstrin um 20 cm, so zeigen sie sämtlich, abgesehen von Breslau und Neusalz, nur geringfügige Unterschiede gegen die diesjährigen Höchststände, obgleich Entstehung und Form der beiden Fluthwellen einander nicht entsprechen. Erst abwärts von Cüstrin liegen die Pegelstände diesmal verhältnifsmäfsig weit höher, weil das Bett der unteren Oder vorher schon höher angefüllt war.

Dies Hochwasser vom Juni d. J. ist im übrigen keine vereinzelte Erscheinung, sondern gehört in eine Reihe gleichartiger Erscheinungen, welche für die in Betracht kommenden Gebiete bekannt geworden sind. Aufser den sich nahezu regelmäfsig einstellenden Frühjahrshochwassern kommen nämlich an der Weichsel und Oder häufig in der Zeit vom Juni bis August Sommerhochwasser vor, die meistens für die Ernte sehr nachtheilig zu wirken geeignet sind. Diesen Sommerhochwassern hat man früher — theilweise geschieht es auch heute noch — die Bezeichnung „Johannisfluthen“ gegeben und angenommen, dafs sie von der Schneeschmelze im Gebirge herrührten. Diese Meinung übersieht aber, dafs die Schneeschmelze in den Quell-

gebieten, mit Ausnahme zweier oder dreier Hochstellen, weit früher eintritt. Dagegen hat die ombrometrische Untersuchung der Gebiete ergeben, dafs die Monate Juni und Juli diejenigen sind, welchen daselbst in Bezug auf Menge und Intensität der Niederschläge der Höchstwerth zukommt. So ist beispielsweise in runden Zahlen im Ostrawitza- und Olsa-Gebiet die monatliche Regensumme für Juni und Juli je 140 mm, während das absolute 24stündige Maximum in einem dieser Monate eintritt und rund 77 mm beträgt. Legen schon diese Zahlen die Vermuthung nahe, dafs in den Sommermonaten sich über dem in Betracht zu ziehenden Gebirgsland ziemlich oft ein Gebiet niedrigen Luftdrucks befindet, so wird dies auch noch bestätigt durch die im Berichte des Bauraths Volkmann über die russische Weichsel enthaltene Bemerkung, nach der „die Sommerhochwasser dadurch hervorgerufen werden, dafs die Regenwolken durch Nordwinde gegen den Wall des Karpathengebirges gedrängt und an dessen kühlenden Gipfeln zu Meteorwasser verdichtet werden". Nach der gleichen Quelle gelten daher im russischen Weichselgebiet nördliche Winde als Vorboten bevorstehender Ueberschwemmungen.

Die Gesamtheit dieser Wahrnehmungen im Zusammenhange mit der Betrachtung der meteorologischen Verhältnisse bei dem diesjährigen Hochwasser liefs es nun angezeigt erscheinen, zunächst die Sommerhochfluthen der Oder in Bezug auf die gleichzeitigen Wetterlagen zu untersuchen. Denn wenn über dem hier betrachteten Gebiet ein Tief liegt, so ist leicht einzusehen, dafs eine Verschiebung des letzteren nach Westen auch die linkseitigen Nebenflüsse der Oder und die Elbe beeinflussen kann, während eine vorwiegend östliche Ausbildung des Gebiets niedrigen Luftdrucks auch die Weichsel in Mitleidenschaft ziehen wird. Immer aber wird der in der Mitte liegende Strom, die Oder, in erster Linie den etwaigen Einwirkungen meteorologischer Verhältnisse der gedachten Art ausgesetzt sein.

Erleichtert wurde nun die vorläufige Betrachtung des Zusammenhangs zwischen barometrischem Minimum und Hochwasser noch dadurch, dafs uns zur Zeit eine Reihe sorgfältiger graphischer Darstellungen früherer Hochwasser der Oder, die vom Baurath Orban in Cüstrin angefertigt sind, zur Verfügung stehen. Diese Darstellungen erstrecken sich von 1872 bis 1883. Die graphischen Wetterberichte der Seewarte beginnen mit 1876, sodafs also für acht Jahre die oben erwähnte Vergleichung von Dr. Gravelius durchgeführt werden konnte. Dabei hat sich nun in der That gefunden, dafs für alle zur Vergleichung gekommenen Hochfluthen der Oder — soweit sie eben eigentliche Oderwasser waren und nicht wie jenes am 14. Juni 1880 auf einzelne Nebenflüsse (damals Bober und Lausitzer Neifse) ausschliefslich zurückgeführt werden mufsten — stets eine Beziehung zwischen Depression und Hochwasser besteht, welche derjenigen entspricht, die für das Hochwasser vom Juni 1894 festgestellt wurde.

Es findet sich durchweg für diese Vorgänge die gemeinschaftliche Eigenschaft, dafs von Oberitalien oder dem Tyrrhenischen Meer eine Depression ausgeht, welche dann mehr oder minder schnell sich über Ungarn, manchmal mit einem Bogen über Dalmatien und Serbien, nach Galizien und den anliegenden Theilen Russisch-Polens ausdehnt. Ganz besonders anschauliche Bilder für die Ausbildung einer Depression auf der van Bebberschen Zugstrafse Vb liefern die Witterungslagen, die zu den Hochwassern der Oder von Ende August 1876, April 1879, Mai 1879, Mai 1880, August 1880, September 1881 und Juni 1883 führten. Die Zeit, welche vergeht vom Auftreten eines Tiefs in Norditalien bis dahin, wo es, über Polen liegend, für die Quellgebiete der Oder und Weichsel in volle Wirkung tritt, beträgt im Mittel 2½ Tage und sinkt — für den Umfang der bearbeiteten Beobachtungen — nicht unter 2 Tage. Eine gewisse Bestätigung dieser Ergebnisse wurde übrigens nachträglich noch bei Durchsicht des Werkchens von Professor van Bebber „Die Wettervorhersage" gefunden, wo der Verfasser darauf hinweist, dafs die auf der Zugstrafse Vb sich bewegenden Depressionen häufig mit starken Niederschlägen in Oesterreich-Ungarn verbunden sind, die zu Ueberschwemmungen führen können.

Zieht man in Betracht, dafs die Depressionsbewegung, um die es sich hier handelt, überhaupt nicht allzuoft vorkommt, so macht die oben erwähnte Gleichzeitigkeit von Hochwasser und Bewegung des Tiefs allerdings die Annahme eines Zusammenhanges beider Erscheinungen in hohem Mafse wahrscheinlich. Jedoch wäre es voreilig, nun etwa diese Beziehung schon jetzt so auffassen zu sollen, als ob eine eindeutige ursächliche Verbindung zwischen Minimumbewegung und Hochwasser zweifellos bestände.

Zwar hat sich ja ergeben, dafs jedes eigentliche Sommerhochwasser der Oder Folgeerscheinung eines Tiefs auf Zugstrafse Vb gewesen ist. Aber die Frage nach dem Zusammenhang beider Erscheinungen kann erst dann erledigt werden, wenn auch die Gegenprobe gemacht ist, ob nämlich auf jede in der angegebenen Weise fortschreitende Depression auch ein Hochwasser oder doch ein hoher Wasserstand folgt. Diese wichtige Untersuchung ist für die nächste Zeit in Aussicht genommen. Sollte ihr Ergebnifs einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Minimumbewegung und Hochwasser zweifellos nachweisen, dann würde sich die Möglichkeit der Ausgabe von Hochwasserwarnungen nach Art der Sturmwarnungen in Erwägung ziehen lassen.

Bureau des Wasserausschusses.
H. Keller.

Nichtamtlicher Theil.

Andreas Schlüter.

(Schlufs.)

Rechnet man zu den bisher genannten Werken noch die Fülle von Arbeiten, wie sie der Ausbau des Schlosses und seiner Festräume mit sich brachte — wir erinnern nur an Bildwerke wie die prächtigen Gruppen der vier Welttheile im Rittersaale, die Sclavenfiguren im Elisabethsaal, den von Simonetti ausgeführten Gigantensturz im grofsen Treppenhause des inneren Hofes, der zahlreichen Entwürfe zu Decken, Holzarbeiten und Möbeln gar nicht zu gedenken —, so ergiebt sich eine angesichts der Kürze der Zeit staunenswerthe Vielseitigkeit der Leistungen. Wie viel Freude und Schaffenslust diese Arbeiten dem Meister bereitet haben, vermögen wir uns schwer vorzustellen; dafs sie aber gleichzeitig unendlich viel Mühe und Verdrufs im Gefolge hatten, darüber lassen uns Schlüters eigene Briefe und Eingaben nicht im Zweifel. Sicher ist, dafs die in den Tagen seines Unglücks so peinlich hervortretende Reizbarkeit, der Mangel an Fassung und ruhiger Ueberlegung nicht blofs seiner leicht erregbaren Künstlernatur entsprangen, sondern auch die Folgen übermäfsiger Anstrengungen in seinem Berufe gewesen sind.

Die Arbeiten am Schlosse nahten ihrem Ende, da traf, der Wendung eines Trauerspieles gleich, den auf der Höhe des Ruhmes stehenden Künstler der schlimmste Schlag, das Mifslingen eines Werkes, an das er seine Ehre gesetzt hatte, und zwar das Mifslingen durch eigenes Verschulden. Es war ein Lieblingsgedanke des Königs, den vor der Nordwestecke des Schlosses stehenden Münzthurm, der ein Wasserwerk zur Berieselung der Anlagen des Lustgartens enthielt, auszubauen und mit einem Glockenspiel, das er in Holland erworben hatte, zu bekrönen. Seit dem Jahre 1702 wurde mit Eifer daran gebaut, bis der Thurm 1706 plötzlich gefährliche Risse zeigte, die sein schleuniges Abtragen zur Nothwendigkeit machten. Zur Feststellung des Thatbestandes und Schlüters Verschulden daran trat eine Abordnung von Sachverständigen zusammen. Die Verhandlungen der Untersuchung, des Verhörs der Arbeiter, die Gutachten dieser Sachverständigen sind noch im Königlichen Hausarchiv vorhanden und ergeben eine zwar keineswegs von Gehässigkeit und Schadenfreude freizusprechende, aber doch seine Bauausführung erheblich belastende Anklageacte wider den Meister. Die Folge davon war Schlüters Enthebung von seiner Stelle als Schlofsbaudirector und die Verabschiedung aus seiner bisherigen einflufsreichen Thätigkeit. Obwohl diese Verabschiedung, streng geurtheilt, keine Ungerechtigkeit enthielt, bedeutete sie für die Berliner Kunst den schwersten Verlust, der sie treffen konnte. — Schlüter selbst hat den Schlag, der seine Künstlerehre getroffen, nie völlig überwunden; auch seine Gesundheit scheint darunter gelitten zu haben. Zwar verblieb er noch ferner in der Stellung als Hofbildhauer, ohne indessen je wieder leitenden und mafsgebenden Einflufs auf die Berliner Kunstunternehmungen gewonnen zu haben. Gleichwohl wäre es unrecht, von einem Erlahmen seiner Schaffenskraft reden zu wollen, wo es ihm nur an Gelegenheit zu ihrer Bethätigung fehlte. Mit Ausnahme der Sclaven zum Kurfürsten-Denkmale, an denen er 1706 arbeitete, lassen sich in den nächsten Jahren keine Werke von ihm nachweisen. Denn dafs er an den Decorationen beim Weiterbau des Schlosses irgendwie bedeutende Aufträge erhalten habe, scheint nach dem, was dort noch erhalten ist, wenig wahrscheinlich. Zeigt doch schon die plastische Ausschmückung der Bildergalerie, die den Schlüterschen Theilen zunächst liegt, eine ganz abweichende Formenbehandlung. Dasselbe gilt auch von den bisher noch nicht genügend erklärten Reliefs im Treppenhause zwischen dem Weifsen Saale und der Schlofscapelle. Eine im Sommer 1706 an ihn ergangene Aufforderung zu Entwürfen für den Umbau des Thurmes an der alten Petrikirche lehnte er,

sichtlich unter dem Eindruck der Münzthurm-Katastrophe, ab. Es liegt nahe, auch unter den Privatbauten Berlins nach Spuren von Schlüters Thätigkeit zu suchen. So findet sich unter einem bei Jeremias Wolff in Augsburg erschienenen Stiche von der Vorderfront des ehemaligen Palais v. Kreutz (jetzt hygienischen Instituts, Klosterstrafse 36) die Unterschrift: „ist ein von Herrn Andreas v. Schlütter Seel. inventirt und auffgebautes Landhaus". Diese Angabe ist jedoch unrichtig, da das Bauwerk erst nach dem Regierungsantritte Friedrich Wilhelms I., also zu einer Zeit, wo Schlüter Berlin bereits verlassen hatte, erbaut wurde. Ebenso ist das im vorigen Jahre abgebrochene thurmartige Haus Wallstrafse 72, das ehemalige v. Krosigksche Observatorium, sicherlich nicht von Schlüter; eher entspräche seinem Stil das in den Einzelformen an die ehemalige Alte Post erinnernde Haus Stralauer Strafse 40. Erst aus dem letzten Jahre seiner Berliner Zeit besitzen wir eine höchst eigenthümliche, zum Glück im ganzen wohlerhaltene Bauschöpfung des Meisters, das ehemalige, jetzt zur Loge Royal York gehörige v. Kameckesche Landhaus in der Dorotheenstrafse. In der That verkörpert dieses breit zu ebener Erde entwickelte Gebäude mit seinen malerisch bewegten Umrifslinien aufs glücklichste den Gedanken eines Land- oder Gartenhauses. Ganz aus dem Geiste der Barockkunst geschaffen, stellt es wiederum eine fein abgewogene, für unseren Meister eben darum so bezeichnende Verbindung von Architektur und Plastik dar, ja es überwiegt in der mehr modellirten, als mit Zirkel und Schiene entworfenen Vorderfront fast die Arbeit des Bildhauers, wozu die höchst reizvollen Figuren der Attika das ihre beitragen. Im Innern hat sich, wenn auch nicht frei von Ergänzungen, der hübsche Gartensaal mit den viel zu wenig gekannten Stuckgruppen der vier Welttheile erhalten, welche zwar nicht an monumentaler Wirkung, wohl aber an Lebenswahrheit und Frische mit den prächtigen Gruppen im Rittersaale des Königlichen Schlosses wetteifern.

Es war eine eigenthümliche Fügung des Schicksals, dafs das letzte beglaubigte Werk Schlüters in Berlin der Sarkophag seines ihm einst so wohlgesinnten Herrn und Königs, Friedrichs I., † 1713, sein mufste. Das Gegenstück zu dem Prachtsarge der Königin Sophie Charlotte, schliefst er sich im Aufbau und Ausführung eng an diesen an. Statt der grausigen Figur des Todes, die dort das Fufs-Ende einnimmt, erscheint hier eine wundervoll modellirte weibliche Gestalt, das schmerzvoll geneigte Haupt in die Hände bergend, die Verkörperung der aufrichtigen Trauer, die das gesamte Volk, Hohe wie Niedrige, beim Tode des gütigen Monarchen empfanden. Unwillkürlich kommt dem Beschauer der Gedanke, als ob der Meister in diese liebevoll durchgeführte Gestalt[12]) auch das eigene Leid, den bitteren Schmerz über Mifsgeschick und Enttäuschung hineinversenkt habe. Auch ihm war nur noch eine kurze Spanne Zeit vergönnt. Sein Lebensende ist bald erzählt. Als mit der Thronbesteigung Friedrich Wilhelms I. durch einen Federstrich der gesamte künstlerische und akademische Hofstaat, den der verstorbene König um sich versammelt hatte, verabschiedet wurde, ist auch Schlüter seines Amtes enthoben worden. Er sowohl wie sein Nebenbuhler v. Eosander verliefsen Berlin, doch schien es, als ob sich ihm noch einmal durch fürstliche Huld ein glänzendes Feld der Thätigkeit, wenn auch an entlegener Stätte, bieten sollte. Durch Empfehlungen aus Berlin, vielleicht auch, wie Gurlitt vermuthet, von Dresden aus, mufs der Zar Peter der Grofse auf ihn aufmerksam geworden sein. Er berief ihn nach Petersburg, woselbst er, um recht im Sinne asiatischer Despoten seine eigene Residenz aus dem Nichts zu schaffen, Häuser und Kirchen, Paläste und Fabriken aus dem Boden erstehen liefs. Nur spärliche Nachrichten über Schlüters Thätigkeit daselbst liegen uns vor, die wir den Erinnerungen des Schotten Peter Heinrich Bruce, eines Neffen des damaligen Grofsmeisters der Artillerie am russischen Hofe, Daniel Bruce, verdanken. Dieser war Schlüter, welcher als Baumeister seinem Onkel unterstellt war, persönlich näher getreten und berichtet von Aufträgen für Paläste, Häuser, Akademieen, Manufacturgebäuden und Druckereien, die ihm zu Theil geworden wären; einer anderen Quelle zufolge soll Schlüter für den Zaren einen Sommergarten mit einer Grotte, d. h. einem Gartenpavillon vollendet und schliefslich an ein technisches Räthsel, die Herstellung des perpetuum mobile, seine Kräfte verschwendet haben. An Plänen und Entwürfen fehlte es sicher nicht in dem unruhigen Treiben, das die neue Hauptstadt ins Leben rief, allein es scheint, dafs Schlüters Gesundheit dem nordischen Klima nicht Stand gehalten habe. Noch kein Jahr war vergangen, als ein frühzeitiger Tod den kaum fünfzigjährigen, fern von den Seinen, die er in Dürftigkeit hatte in Berlin zurücklassen müssen, vom Leben abrief. Ein Unterstützungsgesuch seiner Wittwe an den Zaren vom 23. Juni 1714, sowie ein zweites ebenfalls erhaltenes Bittgesuch gleichen Inhalts an König Friedrich Wilhelm I. lassen über die traurige Lage der Hinterbliebenen keinen Zweifel. So schliefst das Leben eines Künstlers, der wie vielleicht kein zweiter in unserem Vaterlande Bewunderung und Theilnahme erweckt hat, Bewunderung für seine Schöpfungen, Theilnahme durch die eigenthümliche Tragik seiner Lebensschicksale, die zu ernsten Betrachtungen anregt. Die Münzthurm-Katastrophe ist der Unstern, unter dem sein späteres Leben gelitten und geendet hat. Als Mensch und Beamter mit der vollen Verantwortung für eigenes Verschulden gehört er der Zeit und Umgebung an, in die er gesetzt war. Es ist begreiflich und entschuldbar, wenn diese auch den Künstler fühlen liefs, was den Beamten betraf. Als solcher stand und fiel er mit seinem Werke. Als Künstler aber gehört er der Nachwelt an, die durch den Ruhm, der seinen Werken nachfolgte, an dem Namen unseres Meisters reichlich gesühnt und aufgewogen hat, was die Mitlebenden über seinem Mifsgeschick nur allzu leicht zu vergessen versucht waren. R. Borrmann.

[12]) Bau- und Kunstdenkmäler von Berlin (1893), Taf. IV.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben erläfst der Verein für Gesundheitstechnik für die beste Lösung folgender Aufgabe: „Durch Versuche soll die Wärmeabgabe der bei Heizungsanlagen gebräuchlichen Heizkörper in ihren verschiedenen Formen und Anwendungsweisen ermittelt werden. Die Versuche sind in Anordnung, Verlauf und Beobachtungen genau zu beschreiben und durch Zeichnungen zu erläutern, sodafs hieraus ihre Genauigkeit und ihr Werth heurtheilt werden kann. Die ermittelte Wärmeabgabe ist in Wärmeeinheiten anzugeben, welche in der Stunde durch die Flächeneinheit abgegeben werden. Bei Wärmeabgabe in Luft sind die Versuche für möglichst verschiedene Luftgeschwindigkeiten durchzuführen und diese anzugeben." Das Preisrichteramt üben unter dem Vorsitze des Regierungsraths Professor Hartmann in Charlottenburg aus: Anklamm in Friedrichshagen bei Berlin, B. Körting in Hannover, Pfützner in Dresden, v. Stach in Wien, Strebel in Hamburg, Ugé in Kaiserslautern und Dr. Wolpert in Nürnberg. Zur Vertheilung von Preisen soll durch Beiträge deutscher Häuser für Heizeinrichtungen ein Gesamtbetrag von mindestens 5000 Mark aufgebracht werden. Die Arbeiten sind bis zum 1. April 1896 an den obengenannten Vorsitzenden des Preisgerichtes, Charlottenburg, Fasanenstr. 18, einzusenden.

Die Standbilder des Heidelberger Schlosses sind bekanntlich von ihren Aufstellungsorten zeitweilig entfernt worden, um, soweit thunlich, ausgebessert zu werden und die Herstellung getreuer Nachbildungen in Sandstein zu ermöglichen. Diese sollten in einem Gelasse des Schlosses untergebracht werden und dazu bestimmt sein, mit den Urbildern ausgewechselt zu werden, sobald ihr dem Zahn der Zeit immer weniger widerstehender Zustand es erforderte (vgl. S. 400 Jahrg. 1893 d. Bl.). Wie verlautet, soll nun im Laufe des Septembers ein Ausschufs von Sachverständigen zusammentreten, um zu begutachten, ob die inzwischen von Stuttgarter Bildhauern wiederhergestellten Standbilder ihren früheren Platz wieder einnehmen können, oder ob es räthlicher ist, sofort zur Aufstellung der Nachbildungen zu schreiten. Der Ausschufs ist auch berufen, diese inzwischen gefertigten Nachbildungen auf ihre Uebereinstimmung mit den Vorbildern zu prüfen. Den Vorsitz führt Ober-Baudirector Dr. Durm in Karlsruhe; unter den Mitgliedern befindet sich auch Oberbaurath Professor Karl Schäfer, falls dessen Uebersiedlung nach Karlsruhe bis dahin schon erfolgt sein sollte.

Die 35. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in diesem Jahre in der Zeit vom 27. bis 29. August in Berlin statt. Aufser den laufenden Vereinsgeschäften werden folgende Fragen behandelt werden: Physicalisch-technische Reichsanstalt und Maschinenbau-Laboratorien, Hülfskasse für deutsche Ingenieure, Entwurf eines preufsischen Wassergesetzes, Denkmal für Franz Grashof sowie für Werner v. Siemens und Bewilligung der erforderlichen Mittel hierfür. An Vorträgen werden gehalten werden: von Prof. C. Busley über die jüngsten Bestrebungen und Erfolge des deutschen Schiffbaues und von Prof. Hans Arnold über die Regulirung der Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thor. Die Vormittage des 26., 27. und 28. August sind den Verhandlungen gewidmet, am Nachmittage des 28. August finden technische Ausflüge statt nach dem Reichstagshause, der Centralstation der Elektricitätswerke am Schiffbauerdamm, nach der technischen Hochschule und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, nach der Reichsdruckerei und der Berliner städtischen Gasanstalt in Schmargendorf. An einem vierten Tage, dem 30. August, soll vormittags eine Besichtigung der in der Maschinenhalle des Landes-Ausstellungsgebäudes aufgestellten „Deutschen Ingenieurausstellung" in Chicago stattfinden, während sich am Nachmittage weitere technische Ausflüge nach den Wasserwerken am Müggelsee,

dem Central-Viehhofe, den Rieselgütern Blankenburg-Malchow und nach der Lehrbrauerei anschliefsen sollen. Das Vergnügungsprogramm weist ein Festmahl bei Kroll, eine Vorstellung im Theater Unter den Linden, eine Abendunterhaltung bei Kroll und einen Ausflug nach Potsdam und Wannsee auf.

Die Schuppenpanzerfarbe der Firma Dr. Graf u. Co. in Berlin wird jetzt auch in einer hellglänzenden, nicht nachdunkelnden silbergrauen Tönung hergestellt, die besonders als Deck- und Schmuck-Anstrich für Bahnhofshallen, Candelaber, Signalmasten und für Eisenhochbauten geeignet ist, aber auch für eiserne Brücken den Wünschen mancher Techniker entsprechen dürfte.

Unfälle in den Strafsen Londons und auf den englischen Eisenbahnen. Während in den Strafsen von London im Laufe des letzten Jahres nicht weniger als 241 Personen durch Fuhrwerke aller Art getödtet wurden, kamen auf den sämtlichen 20 000 englische Meilen langen Eisenbahnen des Vereinigten Königreichs Grofsbritannien nur 17 Reisende ums Leben. Dabei ist die Summe der von den Zügen zurückgelegten Strecke 300 Millionen englische Meilen und die Gesamtzahl der beförderten Personen gegen 800 Millionen. Verletzt wurden auf sämtlichen Bahnen 484 Reisende. Im Jahre 1892 waren die entsprechenden Zahlen 21 Todte und 484 Verwundete. Die Eisenbahnen sind somit ein sichererer Aufenthalt als die Strafsen von London.

Neue Patente.

Dicht schliefsende Fenster. (D. R.-P. 68653, 76377 usw.) — Von der Firma Ehrcke u. Bley, Schöneberg-Berlin, Erdmannstr. 5, werden zwei Arten Fenster, ein Flügel- und ein Schiebefenster angefertigt, bei welchen durch eigenartige Construction ein durchaus dichter Verschlufs erzielt wird. Die Dichtung der wagerechten Fugen wird durch Heben und Senken der Fensterflügel in mit Filz gefütterte Falze bewirkt, die Dichtung der senkrechten Fugen erfolgt bei dem Flügelfenster durch Einpressen des mit keilförmigem Querschnitt ausgebildeten Mittelpfostens (Schlageleiste) und somit bewirktes festes Eindrängen der Flügel in die Seitenfalze, bei dem Schiebefenster durch Andrängen des seitlichen Rahmens an das Fenster mittels Keilverschlusses. Die Verschlüsse werden in leichtester Weise gehandhabt. Namentlich das Schiebefenster hat für ganz bestimmte Räume bis jetzt nicht erreichte Vorzüge.

Bei dem grofsen Gewicht, welches von der staatlichen Aufsichtsbehörde mit Recht auf die Einrichtung der Schulzimmer, vornehmlich den Lichteinfall von links und genügende Gröfse der Fenster gelegt wird und das die Durchführung der bezüglichen Anordnungen auch bei bestehenden Schulen veranlafst hat, ist es dringend nöthig, dafs man sich anderen Fensterconstructionen als den bisher üblichen zuwendet. Da die Gesamtfensterfläche von links mindestens $1/5$ der Grundrifsfläche des Schulzimmers betragen soll, die Fenster daher die Lichtwand fast ganz in Anspruch nehmen, ist zunächst ein dichtes Schliefsen der Fenster von gröfster Bedeutung. Anderseits aber ist auch eine Lüftung durch die Fenster, namentlich im Sommer, unabweisbare Nothwendigkeit. Da die Fenster vorschriftsmäfsig nur an einer Seite des Schulzimmers liegen und Gegenzug fehlt, vollzieht sich die Lüftung langsam, und es müssen grofse Fensterflächen geöffnet werden, um eine Wirkung zu erzielen. Bisher waren die um das wagerechte Kreuz- oder Losholz sich drehenden Oberlichte mit Verschlüssen nach verschiedenen Patenten, „Maraski“, „Seilnacht“ usw., das beste, wenngleich diese beweglichen Oberlichte nicht hindern, dafs an kühlen Tagen die Kühle auf die dem Fenster zunächst sitzenden Kinder herabfällt und bei windigem Wetter dem Staube und auch fliegendem Ungeziefer unerwünschter Einlafs gewährt wird. Im Hochsommer genügt auch das Oeffnen der Oberlichte allein nicht, und es ist oft das Oeffnen der unteren Fensterflügel nothwendig, was die obengenannten Mängel verdoppelt. Demgegenüber verspricht das aus zwei Theilen bestehende Schiebefenster von Ehrcke u. Bley vollständige Abhülfe. Einmal gewährt es durchaus dichten Verschlufs, dann aber gestattet es das Oeffnen einer möglichst grofsen Fensterfläche, ohne dafs durch die Oeffnung ein kalter Luftstrom, Staub und Ungeziefer dringen kann. Mit dem Herabziehen des oberen Fenstertheils wird nämlich zugleich ein die Oeffnung dicht schliefsender Gazevorhang vorgezogen, welcher wohl einen allmählichen Luftausgleich gestattet, aber den Zug hemmt und den Staub zurückhält. Auch der untere Fenstertheil läfst sich hochschieben und wie der obere in allen Lagen feststellen. Die sonstigen Vortheile von Schiebefenstern, Raumersparnifs, Schonen der Fenstervorhänge usw. sind bekannt und haben denselben grofse Verbreitung z. B. in England und America gesichert. Ihre Fehler, lockerer Sitz in den Rahmen und infolge dessen undichter Schlufs sowie unangenehmes Klappern bei Wind, Verquellen, Verwerfen usw. werden bei den Ehrckeschen Fenstern durchaus vermieden. Noch ist es als besonderer Vortheil anzusehen, dafs das Fenster herausgenommen und bequem geputzt werden kann.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3. Abb. 4.

Für alle Räume, welche durch Zusammensein von Menschen eines starken Luftwechsels bedürfen oder unter Staub und Fliegenplage leiden, für Schulen, Krankenhäuser, Casernen usw., aber auch für Wohnhäuser, namentlich auf dem Lande, werden die Fenster die besten Dienste leisten. Jede nähere Auskunft ertheilt die Firma Ehrcke u. Bley. L.

Gestell zur Aufhängung von Spritzenschläuchen. Patent Nr. 76150. F. Schultze in Osnabrück. — Die dargestellte Feuerlöschvorrichtung wird nur durch die eine Handhabe, durch die Fortnahme des Strahlrohrs in Thätigkeit gesetzt. Der stets aufgeschraubte Schlauch hängt derart auf dem Gestell, dafs ein Stockigwerden vermieden wird. Bei Fortnahme des Strahlrohrs wird der Schlauch so abgeworfen, dafs ein Verschlingen beim Ausziehen nicht möglich ist. Die Drehachse aa des Gestells ist zugleich derart mit dem Wasserhahn verbunden, dafs dieser sich beim Umklappen des Gestells nach Fortnahme des Strahlrohrs selbstthätig öffnet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 25. August 1894. Nr. 34.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bericht über den Fortgang der Arbeiten am Dom in Berlin im ersten Halbjahr 1894.

Die im Juli 1893 auf dem südlichen Theile des Bauplatzes begonnenen Gründungsarbeiten waren bis zum Schlufs v. J. soweit gefördert, dafs der gröfsere Theil der Baugrube, nahezu in Ausdehnung der Tauf- und Predigtkirche freigelegt und ausgehoben, sowie die Betonirungs- und Mauerarbeiten im Umfange der ersteren fertiggestellt waren. Infolge der günstigen Witterung in den Wintermonaten trat nur in der Zeit vom 3. bis 15. Januar 1894 eine völlige Unterbrechung der Bauarbeiten ein.

Die Erd- und Abbruch-Arbeiten wurden nach und nach auch über den nördlichen Theil der Baugrube ausgedehnt, nachdem das dort stehende alte Küsterhaus abgebrochen worden war. Wegen Mangels an Lagerplatz für die gewonnenen Materialien mufste der Abbruch zeitweise eingestellt werden; er ist indessen nunmehr bis auf kleine Reste beendet.

Die Ramm- und Bagger-Arbeiten für die Gründung der Predigtkirche und der westlichen Vorhalle sowie für den daran sich anschliefsenden Theil der Gruftkirche wurden bis zum 1. Juli beendet, ebenso die Mauerarbeiten bis zur Grenze der beiden nördlichen Hauptpfeiler. Von Beginn der Bauausführung bis zum 1. Juli 1894 wurden im ganzen rund 5750 qm Spundwände gerammt, 10200 cbm Erdboden unter Wasser gebaggert, 9150 cbm Beton geschüttet und 6400 cbm Mauerwerk hergestellt. Die Zahl der auf der Baustelle beschäftigten Arbeiter betrug im Januar täglich etwa 100, sie steigerte sich im Februar und März auf 160 bis 210, im April, Mai und Juni auf etwa 250. Bei den Betonirungsarbeiten für die Kuppelpfeiler wurde die Arbeitszeit bis abends 9 und 10 Uhr verlängert, wiederholt auch über die Nacht ausgedehnt. Von den gesamten Gründungsarbeiten erübrigen somit noch diejenigen des gröfseren Theils der Gruftkirche und die einer etwa 9 m langen Strecke der Ufermauer.

Verdungen wurden die Steinmetzarbeiten für das Gruftgeschofs. Die Granitarbeiten zu diesem im Umfange von etwa 190 cbm wurden der Firma Ph. Holzmann u. Co., die Sandsteinarbeiten im Umfange von etwa 470 cbm dem Hofsteinmetzmeister Karl Schilling übertragen. Als Material wurde Büchlberger Granit und Sandstein aus den Brüchen am Wünschelburg gewählt.

Zur Erlangung eines geeigneten Entwurfs für die Heizungsanlage wurde ein Wettbewerb unter fünf bewährten Firmen veranstaltet. Die eingegangenen Entwürfe unterliegen zur Zeit der Beurtheilung eines Preisgerichts.

Die Umzäunung des Bauplatzes wurde nach Beendigung der städtischerseits an der Friedrichsbrücke vorgenommenen Arbeiten bis zur Museumstrafse vorgeschoben, wodurch auch das bisherige Dampfmaschinenhaus, welches im April von der Ministerial-Bau-Commission an die Dombau-Verwaltung übergeben worden war, in diese eingeschlossen wurde. Das genannte Gebäude wird zur Zeit zu einem Baubureau für die Dombau-Verwaltung umgebaut. Als Ersatz für das abgebrochene, bis dahin als Baubureau benutzte Küsterhaus wurde inzwischen eine Wohnung im Hause Grofse Präsidentenstrafse 3 für die Zeit vom 1. Februar bis 1. October 1894 gemiethet.

Am 17. Juni fand die feierliche Grundsteinlegung durch Seine Majestät den Kaiser und König statt. Der Grundstein ist in dem südwestlichen Hauptkuppelpfeiler unmittelbar über dem Gruftfufsboden verlegt und sofort nach dem festlichen Act vermauert worden.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnifs zur Anlegung verliehener Orden zu ertheilen, und zwar: dem Geheimen Ober-Regierungsrath Busse, Director der Reichsdruckerei, der Commandeur-Insignien des Königlichen portugiesischen San Thiago-Ordens vom Schwert, dem Regierungs- und Baurath Küster in Berlin des Officierkreuzes des Königlichen italienischen Kronen-Ordens und dem Baurath Statz in Köln a. Rh. des Commandeurkreuzes des Päpstlichen St. Gregorius-Ordens; ferner den aufserordentlichen Professor an der Universität in Breslau, Dr. Konrad Dieterici, zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Dem bisherigen Kgl. Reg.-Baumeister Karl Ippach in Hameln ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt.

Der Baurath Philipp Stratemeyer, Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebsamtes Breslau-Tarnowitz in Breslau, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Bartsch ist auf seinen Antrag in den Ruhestand getreten.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen preufsischen Regierungs- und Baurath Karl Schmidt, Director des Eisenbahn-Betriebsamts in Neuwied, das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Hamburg.

Der Ingenieur G. Ch. Schwabe ist zum Baumeister der Bau-Deputation, Section für Strom- und Hafenbau, ernannt.

Der Maschinen-Ingenieur der Section für Strom- und Hafenbau Th. E. V. G. Vogeler ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Berliner Miethshäuser.

(Fortsetzung aus Nr. 32.)

Bildete das in der vorletzten Nummer mitgetheilte Miethshaus ein Beispiel für ein vom Architekten von Anfang bis zu Ende durchgebildetes Wohnhaus, so gehört das heute wiedergegebene, in der Lessingstrafse Nr. 38 gelegene, zu denjenigen, bei denen dem Architekten nur die beschränktere Aufgabe zufiel, für einen fertigen Grundrifs eine Front zu schaffen und bei der Durchbildung des Innern bis zu einem gewissen Grade mitzuwirken. Diese architecktonische Mitwirkung lag hier wieder in den bewährten Meisterhänden des Professors Messel. Der Grundrifs, der in jedem Geschosse eine gröfsere Mittelwohnung von etwa acht Zimmern und eine kleinere von fünf Zimmern aufweist, rührt von dem Erbauer und Eigenthümer, dem Maurermeister Baesell her, der, von dem rechten Verständnifs für das künstlerische geleitet, bereits eine Reihe von trefflichen Wohnhäusern, wie beispielsweise das auf S. 232 Jahrg. 1893 d. Bl. mitgetheilte, durch die Mitwirkung der tüchtigsten unserer jüngeren Architekten zustande gebracht hat.

Für die Gestaltung der Strafsenfront beabsichtigte der Architekt ein malerisches Gepräge zu erreichen, das gleichzeitig eine gewisse Behaglichkeit zum Ausdruck bringen sollte. Die hierzu angewandten Ausdrucksmittel, zuvörderst die gleichmäfsig durchgeführten breiten

und behäbigen Verhältnisse, dann der herausgezogene Erker mit den bauchig heraustretenden Fenstern, nach oben in einem kleinen Giebel endend, der sich eng an einen gröfseren anschmiegt, die sichtbare Ziegelbedeckung mit weit überhängendem Dach, das Dächlein über der Fenstergruppe und die breitgelagerte Dachgaupe, sie alle sind gewifs treffend gewählt, um den gewollten Eindruck zu erreichen und erzielen in der That eine höchst reizvolle, die Wohnlichkeit gut ausdrückende Wirkung. Dabei gehörte der Bau zu jenen, bei dem es darauf ankommt, mit unerheblichen Kosten etwas gutes zu schaffen, eine schwierige, aber vielfach gerade durch ihre Schwierigkeit reizende Aufgabe. Die Verwendung von Sandstein mufste auf das äufserste Mafs eingeschränkt werden: thatsächlich sind auch nur einige Kragsteine, Platten, Fenstерstützen und das unterste Gurtgesims daraus hergestellt. Im Erdgeschofs fanden helle lederfarbene Verblender Verwendung. Das ganze übrige Haus ist in Putz gehalten, und zwar in der richtigen, gesunden Ausführung, unter grundsätzlicher Vermeidung von Stuck- oder Gipszusatz, der selbst für das Ziehen der Gesimse nicht stattgefunden hat. Die Farbe des Putzes gelangt dabei ohne besonderen Anstrich zur Wirkung. Die Verzierungen sind unmittelbar in Mörtel angetragen, wie dies neuerdings mehrfach mit Erfolg, und gerade von Messel, ausgeführt ist. Dabei ergiebt sich als nächstliegende Verzierungsform das flach ausgegründete, durch Einritzen und Ausheben hergestellte Ornament. Es ist nun hier ein bemerkenswerther, wenn vielleicht auch von manchem nicht als einwandfrei betrachteter Versuch gemacht, die Formen einer ähnlichen Technik, der Holzflachschnitzerei anzuwenden, wie sie an unseren mittelalterlichen und besonders den Renaissance-Holzbauten in so reich ausgebildeter Weise auftreten. Die Aehnlichkeit in der Behandlung führte den Architekten unmittelbar auf die Nachahmung dieser Formen. Namentlich die Art, die Verzierung auf einem ausgehobenen und dann gerauhten Grunde flach stehen zu lassen, wobei die verschiedenartige Oberflächenbehandlung von Ornament und Grund das erstere scharf heraushebt, ist in der Putztechnik mit ausgezeichnetem Erfolge verwendbar und auf das leichteste auszuführen. Dies ist denn auch hier in ausgedehntem Mafse geschehen, und der Architekt ist sogar soweit gegangen, in den Giebeln vollständiges Fachwerk nachzuahmen, wo dann die nachgeahmten Hölzer vor die Flächen heraustreten.

Erdgeschofs.
Wohnhaus in der Lessingstrafse 38 in Berlin.

Das Innere der Wohnungen ist in gediegener Weise und in einem besseren Geschmacke hergestellt, als er in den Berliner Wohnungen, besonders den „herrschaftlichen", die Regel bildet. Die übliche Ueberladung an Stuck und bunten Farben ist zu Gunsten einer ruhigen zurückhaltenden Ausbildung vermieden. Nicht immer sind die Miether hiermit zufrieden. Der Geschmack des grofsen Publicums ist so verdorben, dafs nur noch die rohesten Mittel, wie aufdringliche Tapetenmuster und schwülstiger Stuck, auf ihn einzuwirken vermögen. Es giebt nur wenige, die von der Wand und der Decke das verlangen, was sie sein sollen: ein ruhiger Hintergrund für Bilder und Hausrath. Dies wird zweifellos besser werden, und es ist nur mit Freuden zu begrüfsen, wenn durch die Einwirkung tüchtiger Architekten allmählich eine gröfsere Anzahl von Wohnungen besseren Geschmackes geschaffen wird. Die Möglichkeit hierfür liegt aber nur dann vor, wenn der Bauherr, was im Miethshausbau meist dasselbe heifst wie der Bauunternehmer, in derselben Weise Sinn für das künstlerisch gediegene hat und auf die Absichten des Architekten ebenso einzugehen sich bereit findet, wie es hier der Bauherr that, dessen tüchtige Ausführung noch besonders hervorgehoben werden mufs. Aufser ihm verdient von Mitwirkenden noch der Bildhauer Giesecke genannt zu werden, der die angetragenen Mörtelverzierungen ausführte. M.

Entwurf eines preufsischen Wassergesetzes.

Nachdem jetzt dem Entwurfe eines preufsischen Wassergesetzes der Entwurf eines Gesetzes über die Verwaltung der wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten gefolgt ist, durch welchen der erstere bezüglich der Behörden-Einrichtung wesentlich ergänzt und theilweise abgeändert wird, soll im folgenden eine gedrängte Uebersicht von den wichtigsten Bestimmungen beider Entwürfe gegeben werden.

Der Entwurf des Wassergesetzes umfafst das gesamte private und öffentliche Wasserrecht, einschliefslich des in Wassersachen zu beobachtenden Verfahrens und der Behörden-Einrichtung, jedoch mit Ausschlufs des Deichwesens, der Fischerei und des Schiffahrtsbetriebes.

Er zerfällt in sieben Theile. Davon behandelt der I. Theil die rechtlichen Verhältnisse der Gewässer im allgemeinen, die Vorfluth und die Reinhaltung derselben. Der II. Theil regelt die Eintheilung der Wasserläufe, deren Benutzung, Veränderung und Unterhaltung, sowie die Stauanlagen und die Freihaltung der Fluthprofile. Der III. Theil behandelt die Wassergenossenschaften, der IV. Theil das Enteignungsrecht, der V. Theil die Behörden, der VI. Theil die Zwangs- und Strafbestimmungen und der VII. Theil die Uebergangs- und Schlufsbestimmungen.

Im I. Theile werden bezüglich der privatrechtlichen Verhältnisse die Gewässer in Wasserläufe und geschlossene Gewässer unterschieden, je nachdem sie einen regelmäfsigen oberirdischen Abflufs haben oder nicht. Die geschlossenen Gewässer stehen nach dem Entwurfe im ausschliefslichen Eigenthum des Besitzers. Bei den Wasserläufen dagegen erstreckt sich das Eigenthum nicht auf die Wasserwelle und ist bei den schiffbaren Flüssen dem Staate, bei den nicht schiffbaren den Anliegern überwiesen.

Durch diesen den verschiedenen Rechtsauffassungen sich möglichst anschliefsenden Grundsatz ist der bisherige unsichere Rechtszustand, wonach die Wasserläufe bald als Eigenthum der Anlieger, bald als Eigenthum der Gemeinden, bald als eine dem Gemeingebrauch gewidmete Sache für allgemeines Staatseigenthum angesehen wurden, aufgegeben.

Bei den schiffbaren Flüssen wird das gewährte Eigenthum aber dadurch erheblich eingeschränkt, dafs die in denselben künstlich erzeugten Anschwemmungen nach vollständiger Ausbildung gegen Erstattung ihres Werthes den Anliegern abgetreten werden müssen, wonach die dem Staate überwiesene Grundfläche der schiffbaren Flüsse keine räumlich fest umgrenzte sein soll.

Von der Einführung besonderer Wasserbücher zur Feststellung der an den Wasserläufen bestehenden Rechtsverhältnisse ist abgesehen worden, um den sonst unvermeidlichen Widerstreit mit den Grundbüchern zu vermeiden. Durch die Bestimmungen über Vorfluth wird bei überwiegendem Nutzen eines Unternehmens das Recht auf Ableitung des Wassers über fremde Grundstücke, jedoch mit Ausschlufs von Gebäuden, eingefriedigten Höfen und Gärten eingeräumt.

Behufs Reinhaltung der Gewässer ist die Einbringung von gesundheitschädlichen oder das Publicum erheblich belästigenden Stoffen in ober- oder unterirdische Gewässer verboten.

Nach den Bestimmungen im II. Theile sollen, um die an die verschiedenen Wasserläufe im öffentlichen Interesse zu stellenden Anforderungen richtiger ordnen und deren Erfüllung besser sichern zu können, dieselben in vier Klassen eingetheilt und je durch ein Verzeichnifs festgestellt werden. Es sind dabei unterschieden: 1) schiffbare Flüsse (Ströme); 2) Schiffahrts-Canäle; 3) Hochwasserflüsse (nicht schiffbare Flüsse, bei welchen der Abflufs des Hochwassers mit gröfserer Gefahr verbunden ist); 4) Flüsse und Bäche, deren Unterhaltnng ohne diese besonderen Schwierigkeiten doch im öffentlichen Interesse geboten ist. Bei den weitgehenden Folgen der Einreihung eines Wasserlaufes in die eine oder andere Klasse ist für die Feststellung der Verzeichnisse ein förmliches Verfahren vorgesehen.

Unter der Benutzung der Wasserläufe wird der Gebrauch ihres Wassers und ihre Verwendung zur Ab- und Zuleitung von Wasser verstanden. Als Veränderung der Wasserläufe gilt die dauernde Senkung oder Hebung des Wasserspiegels oder die Ansammlung von Wasser sowie die Veränderung des Bettes.

Das für Haushaltungszwecke nöthige Wasser darf nicht vorenthalten werden. Wenn das Wasser für alle besonderen Nutzungen nicht ausreicht, so soll eine Vertheilung unter thunlichster Schonung bestehender Rechte stattfinden. Soweit dem Mangel an Wasser durch Aenderung der Betriebseinrichtung eines Berechtigten abzuhelfen ist, kann ihm eine solche auf Kosten eines Betheiligten auferlegt werden.

Die Benutzung und Veränderung eines Wasserlaufes mufs dessen

Eigenthümer bei überwiegendem Nutzen einer Anlage gegen Entschädigung nach behördlicher Genehmigung gestatten. Das Recht der Ab- und Zuleitung des Wassers über fremde Grundstücke soll jedoch auch mit Ausnahme von Gebäuden, Höfen und Gärten nur für Be- und Entwässerungen oder Triebwerkszwecke eingeräumt werden.

Die Genehmigung der Wasserpolizeibehörde ist erforderlich für alle Anlagen an schiffbaren Gewässern, für nachtheilige Wasserableitungen, sowie für die Wassernutzung und Veränderung der Flüsse und Bäche. Sie ist bei der Gefährdung des öffentlichen Interesses zu versagen und kann ohne Entschädigung zurückgenommen werden, wenn die für deren Ertheilung gesetzlich in Betracht kommenden öffentlichen Interessen die Zurücknahme erfordern. Diese bloſse polizeiliche Genehmigung wird deshalb nur für vorübergehende oder untergeordnete Anlagen, für alle wichtigeren aber die ein Privatrecht gewährende Verleihung nachzusuchen sein.

Der Gemeingebrauch der Wasserläufe ist in gleicher Weise wie im Allg. L. R. und im Gesetze über die Privatflüsse geregelt, wonach die Benutzung zur gewöhnlichen Abwässerung, zum Baden, Waschen, Viehtränken und Schöpfen, sowie der schiffbaren Wasserläufe zur Schiff- und Floſsfahrt und des Ufers als Leinpfad gestattet ist.

Bei der Benutzung nicht schiffbarer Flüsse zur Flöſserei soll eine der ministeriellen Genehmigung unterliegende Flöſsereiordnung erlassen werden, durch welche die Entschädigung der Uferbesitzer und sonstigen Berechtigten, sowie die Flöſsereiabgabe festgesetzt wird.

Die Rechte des Eigenthümers schlieſsen sich im wesentlichen den bezüglichen Bestimmungen des preuſsischen Privatfluſsgesetzes an. Derselbe hat das Recht zur Benutzung und Veränderung des Wasserlaufes, sofern die Folgen innerhalb der Grenzen seines Eigenthums bleiben und muſs das nicht verbrauchte Wasser oberhalb seiner unteren Grenze in den Fluſs zurückleiten. Sein Recht am Wasserlauf soll er ohne das Eigenthum des Ufergrundstückes auf andere eigenthümlich nicht übertragen können.

Um für wirthschaftlich zweckmäſsige Unternehmungen von Wasseranlagen ein im ordentlichen Rechtswege verfolgbares Recht zur Benutzung und Veränderung eines Wasserlaufes zu gewähren, ist die Einrichtung der Verleihung eingeführt. Durch diese wird die Art der Veränderung und der Umfang der Wassernutzung, für welche die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Beschreibungen einzureichen sind, nach Zeit, Wassermenge und Stauhöhe festgesetzt, nachdem durch ein förmliches Verfahren die dem Unternehmen etwa entgegenstehenden Privatrechte und öffentlichen Interessen ermittelt und berücksichtigt sind.

Um für eine gesetzlich begründete Benutzung eines Wasserlaufes festzustellen, ob und welche Privatrechte dritter entgegenstehen, kann ein Aufgebotsverfahren beantragt werden, bei welchem etwaige Widersprüche mit der Wirkung späterer Ausschlieſsung geltend gemacht werden müssen.

Der Staat kann aus Gründen des öffentlichen Wohles an Strömen und Schiffahrtcanälen die erforderlichen Veränderungen vornehmen. Bei Canalisirungen und Fluſsverlegungen ist der Plan öffentlich auszulegen und für Verschlechterung der Vorfluth und des Grundwasserstandes oder Beeinträchtigung von Wassernutzungsrechten Entschädigung zu gewähren. Einen nicht schiffbaren Wasserlauf ist der Staat berechtigt, gegen volle Entschädigung schiffbar zu machen.

Die Unterhaltung der Wasserläufe umfaſst die Erhaltung und Wiederherstellung der Vorfluth, bei den schiffbaren auch der Schiffbarkeit. Die Unterhaltungspflicht ist eine öffentlich rechtliche Verbindlichkeit, welche weder durch Verjährung noch privatrechtliche Verfügung aufgehoben oder geändert werden kann.

Gesamtansicht.
Wohnhaus in der Lessingstraſse 38 in Berlin.

Zur Ausführung der Unterhaltungsarbeiten müssen die Anlieger das Betreten der Ufer und die Ablagerung des Aushubs bei den Strömen, jedoch nur vorübergehend, ohne Entschädigung gestatten. Im übrigen sind wegen Einräumung der Lagerplätze für Baumaterialien, der Zufuhrwege usw., sowie bezüglich der künstlichen Anlandungen die Bestimmungen des Strom-Bau-Gesetzes vom 20. August 1883 beibehalten und sinngemäſs auf die nicht schiffbaren Wasserläufe übertragen.

Der Unterhaltungspflichtige kann bei künstlicher Verlegung eines Wasserlaufes die Abtretung von dessen Bett, soweit es für die Ausführung und Erhaltung des Unternehmens gebraucht wird, gegen Ersatz des bisherigen Werthes beanspruchen.

Wenn durch aufsergewöhnliche Ereignisse Wassergefahr entsteht, so sind alle benachbarten, auch die nicht bedrohten Gemeinden verpflichtet, für die nothwendigen Arbeiten Hand- und Spanndienste zu leisten und die erforderlichen Materialien zu liefern.

Die Unterhaltungspflicht bezüglich der Wasserläufe soll wesentlich anders als bisher geregelt werden und zwar soll dieselbe bei den schiffbaren Flüssen dem Staate, bei den Hochwasserflüssen den Provincialverbänden, bei den gewöhnlichen Flüssen und Bächen den Gemeinden und bei den künstlichen Wasserläufen dem Eigenthümer übertragen werden. Damit kommt die unzweckmäfsige und ganz unzureichende Unterhaltung durch die Anlieger in Wegfall und wird durch eine solche von leistungsfähigen Verbänden ersetzt, welche bei der Vertheilung der Kosten die vorzugsweise Betheiligten zu Mehrleistungen heranziehen können. Den Anliegern ist dabei die Pflicht auferlegt, die Ufergrundstücke von Vorfluthhindernissen frei zu halten und für deren Abböschung und Berasung zu sorgen. Bei einer Ueberbürdung der Verpflichteten soll für die Aufbringung der Unterhaltungskosten jedesmal der nächst höhere Communalverband aushülfsweise für den ungedeckten Betrag eintreten.

Auf diese Weise wird das durchaus nothwendige rasche und kräftige Eingreifen zur Verhütung gröfserer Wasserschäden ermöglicht.

Bezüglich der Stauanlagen sind im wesentlichen die bestehenden Bestimmungen über Einhaltung der Stauhöhe, Setzen der Markpfähle, möglichste Freilegung des Wasserlaufs bei höheren Wasserständen usw. beibehalten, aber aufserdem ist der Grundsatz aufgenommen, dafs die Genehmigung einer Stauanlage für ein Triebwerk nicht den Verbrauch des Wassers in sich schliefse, sondern nur das Recht verleihe, das in der Stauanlage angesammelte Gefälle zu benutzen mit der Verpflichtung, das ankommende Wasser nach unterhalb gleichmäfsig wieder abzuführen. Durch diese Bestimmung werden künftig viele Klagen und Streitigkeiten abgeschnitten werden.

Um die Freihaltung des Hochwassergebiets bei den schiffbaren und Hochwasser-Flüssen in der zur unschädlichen Abführung des Hochwassers und Eises erforderlichen Breite zu sichern oder zu ermöglichen, sind wichtige Vorschriften vorgesehen. Dazu sollen an denselben Fluthstreifen festgesetzt werden, innerhalb deren eine Einschränkung des Fluthprofils durch Bauten oder Holzungen verboten ist und rechtmäfsig bestehende Anlagen gegen Entschädigung beseitigt werden können. Die dadurch entstehenden Kosten sollen nach Verhältnifs des Vortheils auf die Betheiligten vertheilt werden und wenn dadurch eine Ueberbürdung der Verpflichteten eintritt, so soll den ungedeckten Betrag bei den Hochwasserflüssen der Provincialverband, bei den schiffbaren Flüssen dagegen der Staat und die Provinz je zur Hälfte übernehmen.

Hierdurch wird für eine der nothwendigsten Verbesserungen unserer Flufsläufe eine zweckmäfsige Grundlage geschaffen, indem es auf diese Weise möglich sein wird, den immer wiederkehrenden Hochwasserverheerungen durch Beseitigung ihrer Ursache endlich dauernd ein Ziel zu setzen oder sie innerhalb mäfsiger Grenzen zu halten.

Die Vorschriften im III. Theile über Wassergenossenschaften schliefsen sich fast in allen Punkten an das bestehende Gesetz vom 1. April 1879 an, jedoch sind die freien Genossenschaften bei deren geringer Bedeutung weggelassen, während diejenigen über die Anlegung von Sammelbecken für gewerbliche Unternehmungen nach dem Gesetz vom 19. Mai 1891 und 14. August 1893 aufgenommen wurden, um diesen damit eine allgemeine Gültigkeit zu verschaffen.

Die Bestimmungen im IV. Theile über das Enteignungsrecht für wasserwirthschaftliche Anlagen gewähren gegen das bestehende Recht, an welches sie sich im wesentlichen anschliefsen, einige Erleichterungen, namentlich soll die Feststellung des Planes und der Entschädigung in der Regel gleichzeitig erfolgen.

Im V. Theile ist die Einrichtung der Behörden für die Verwaltung der wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten behandelt und nach den Grundsätzen der Selbstverwaltung aufgebaut.

Die in demselben vorgesehenen Bestimmungen sind inzwischen weiter ausgestaltet durch den jetzt zum Abschlufs gelangten Gesetzentwurf betr. die Verwaltung der wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten, welcher deshalb hier auch Berücksichtigung gefunden hat.

Nach den getroffenen Bestimmungen sollen Stromgebiete, an deren Spitze die Ober-Präsidenten stehen, gebildet werden, welche sich möglichst an die Provincialgrenzen, aber im übrigen doch auch thunlichst an die Niederschlagsgebiete anschliefsen. Zur Mitwirkung bei den Geschäften soll dem Ober-Präsidenten ein Wasseramt zur Seite gestellt werden, welches aus vier Beamten und aus fünf durch den Provincial-Ausschufs auf sechs Jahre zu wählenden Mitgliedern zusammengesetzt ist.

Den Vorsitz führt der Ober-Präsident oder der zweite ihm beizugebende Ober-Präsidialrath, für dessen Stelle auch ein Wasserbaubeamter berufen werden kann. Ein ständiges Mitglied soll ein Regierungs-Baumeister des Wasserbaufachs und eines zum Richteramte befähigt sein. Aufser den Geschäften bei den Verwaltungsstreitsachen und der Mitwirkung bei den zu erlassenden Polizeiverordnungen soll das Wasseramt auch bei wichtigeren wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten gutachtlich gehört werden. Im übrigen werden dem Ober-Präsidenten die erforderliche Anzahl von wasserbautechnischen Räthen und Hülfsarbeitern, sowie von Verwaltungsbeamten beigegeben, welche nach seiner Anweisung die Geschäfte zu erledigen haben.

Um die Einheitlichkeit in der Bearbeitung der zum gröfsten Theile wasserbautechnischen Geschäfte zu wahren, soll, im Fall der zweite Ober-Präsidialrath kein Wasserbaubeamter sein sollte, dem leitenden Wasserbaubeamten der Rang und das Diensteinkommen eines Ober-Regierungsraths mit dem Titel Oberbaurath verliehen werden.

Abb. 19. Hauptträgersystem.
Schwurplatz-Brücke in Budapest.
Entwurf von A. Rieppel, Fr. Thiersch u. W. Dietz.

Die Geschäfte des Regierungs-Präsidenten und des Bezirks-Ausschusses in Wassersachen sollen mit geringfügigen Ausnahmen auf den Ober-Präsidenten und das Wasseramt übergehen.

Die Strom-, Schiffahrts- und Hafenpolizei, sowie die technische Ober-Aufsicht über alle wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten steht dem Ober-Präsidenten zu, während die Wasserpolizei bei allen übrigen wichtigeren Wasserläufen dem Landrathe übertragen ist. Bei Strömen und Schiffahrtscanälen können die örtlichen Geschäfte der Schiffahrts- und Strompolizei innerhalb des bordvollen Stromes dem örtlichen Baubeamten der Wasserbauverwaltung und aufserhalb dieser Grenzen dem Landrath übertragen werden.

Zur Sicherung einer sachgemäfsen Erledigung der den Landräthen und Kreis-Ausschüssen übertragenen wasserwirthschaftlichen Geschäfte soll hierbei eine Mitwirkung der Wasserbaubeamten nach näherer ministerieller Anweisung stattfinden und diesen die Befugnifs eingeräumt werden, bei wichtigeren Angelegenheiten an den Sitzungen der Kreis-Ausschüsse mit berathender Stimme theilzunehmen.

Verfügungen der Wasserbaubeamten und Landräthe bezüglich der auf sie übertragenen Befugnisse des Ober-Präsidenten können zunächst nur im Wege der Beschwerde an diesen angefochten werden.

Von den im VII. Theile enthaltenen Uebergangs- und Schlufsbestimmungen verdient noch hervorgehoben zu werden, dafs mit der Uebertragung der Räumungspflicht an natürlichen Wasserläufen von den Anliegern auf die im zweiten Theile genannten neuen Verpflichteten, auf diese auch der ersteren Fischereirecht übergehen soll, und zwar unter Gewährung einer nach der Fischereinutzung abzüglich der Räumungskosten bemessenen Entschädigung. Damit wird die jeden wirthschaftlichen Betrieb der Fischerei ausschliefsende Fischerei der Anlieger beseitigt.

Bezüglich des dem Entwurfe beigefügten Verzeichnisses der Ströme und Schiffahrtscanäle bleibt hervorzuheben, dafs es nur die unzweifelhaft als öffentliche Schiffahrtstrafsen anerkannten Strecken enthalten soll, sodafs das vorgesehene Verfahren zur Feststellung dieser Eigenschaft nicht auch für diese durchgeführt zu werden braucht.

Aus der gedrängten Uebersicht über die Bestimmungen des Wassergesetz-Entwurfes geht hervor, dafs derselbe viele wichtige

Verbesserungen vorsieht, namentlich durch die Klarstellung der privatrechtlichen Verhältnisse an den Gewässern, durch Ausdehnung des Ab- und Zuleitungsrechts des Wassers, durch die Sicherstellung einer sachgemäfsen Unterhaltung der Wasserläufe, durch die Vereinfachung der Enteignung, durch die Freilegung und Freihaltung der Fluthprofile, durch die Bildung einheitlicher Provincialbehörden für die einzelnen Stromgebiete, aber alle Wünsche lassen sich nicht gleichzeitig befriedigen, weil es im Wesen des Wassers liegt, dafs derselbe Stoff zu den verschiedensten zum Theil sich widerstreitenden Zwecken Verwendung finden soll. Ob deshalb unter gewissen Verhältnissen dem einen Verwendungszweck ein gesetzliches Vorzugsrecht vor den anderen einzuräumen sein möchte, erscheint wohl weiterer Erwägung werth.

Uebrigens ist bei den zu erledigenden Geschäften in dem Entwurfe mehr Gewicht auf die äufsere Behandlung als auf eine sachlich richtige und rasche Entscheidung gelegt, auch ist namentlich den Wasserbaubeamten nicht die Stellung eingeräumt, welche die Bedeutung der Technik für die wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten und die denselben dabei obliegende Verantwortung mit Rücksicht auf die Sache erfordert.

Endlich wird aber die vielbeklagte Zersplitterung der bisherigen wasserwirthschaftlichen Thätigkeit nur dann erfolgreich und dauernd gehoben werden können, wenn die sämtlichen wasserwirthschaftlichen Geschäfte auch in der Centralinstanz nur einer Behörde übertragen werden.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. VII.

(Fortsetzung.)

IV.
Die angekauften Entwürfe.

Auf Grund des in den Wettbewerbbedingungen vorbehaltenen Ankaufrechtes wurden vom Königlichen ungarischen Handelsminister im ganzen vier Entwürfe um den Preis von je 5000 Kronen (rund 4250 Mark) angekauft, welche in Ergänzung unserer Mittheilungen über die preisgekrönten Entwürfe im folgenden ebenfalls kurz besprochen werden sollen.

A) Entwurf (Nr. 72) einer Schwurplatzbrücke mit einer einzigen Oeffnung von 310 m. Verfasser: A. Rieppel in Nürnberg, Director der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg, und die Professoren Friedrich Thiersch u. W. Dietz in München.

In der allgemeinen Anordnung zeigt die Tragconstruction (Abb. 18) einen Zweigelenkbogen, welcher durch Rückankerung entlastet ist. Thatsächlich besteht aber das Hauptträgerwerk aus drei Theilen, und zwar aus zwei Kragstücken und einem durch diese freischwebend gehaltenen Mittelbalken. Die Kragstücke ($O—K—a$, Abb. 19) bestehen aus dem Fachwerkträger $O—K$, welcher sich ähnlich wie das Ende eines Gelenkbogens schief auf das Widerlager stützt, und aus dem Zügelgurte XII—a, durch welchen der schiefe Stützträger gehalten ist, und zwar so, dafs der Zügelgurt in das auf dem Thor aufsitzende Rolllager a gebunden ist, das seinerseits durch die Kette $a—f$ rückverankert wird. Wie zu ersehen, sind die das Haupttragwerk bildenden Träger, jeder für sich, bezüglich der äufseren Kräfte statisch bestimmt. Die Stützweite des Mittelbalkens beträgt 124,95 m, die wagerechte Ausladung je eines Kragstückes ist demnach bei 309,4 m Gesamtstützweite 92,225 m. Die Zügelgurte sind des besseren Bildes wegen gekrümmt oder vielmehr geknickt genommen. Die in den Eckpunkten auftretenden senkrechten Kräfte sind durch eingeschaltete Hängestäbe (b) auf die Träger $O—K$ übertragen. Die Stabkräfte für diese Senkrechten ergeben sich aus den bekannten Zugbandkräften ohne weiteres, und es ändert sich somit das Tragwerk als statisch bestimmtes durch diese neuen Glieder nicht.

Die drei Fachwerkträger, aus welchen sich der Sichelbogen zusammensetzt, liegen in einer Ebene, die gegen die Senkrechte mit $tg = 1/7$ geneigt ist. Die Entfernung der oberen Knotenpunkte der Bogenscheitel beträgt 6 m, am Widerlager sind die beiden Kämpfer von einander 20,27 m entfernt. Die Zugbänder verlaufen von den Thoren (a) gegen die Anschlufspunkte (XII) zu sich verengend und liegen in der senkrechten Ebene zwischen diesen Punkten. Die Hängestäbe zwischen Zugband und Bogenträger werden dadurch zwar nicht senkrecht, doch sind die Abweichungen nicht erheblich. Die aus den Abweichungen für das Zugband sich ergebenden Seitenkräfte (senkrecht zur Zugband-Ebene) werden durch Querriegel zwischen zwei zusammengehörigen Zugbändern aufgenommen. Die Ankerketten $a—f$ sind mit 22 m Mittelentfernung zu einander gleichlaufend.

Abb. 18. Brücke am Schwurplatz.
Entwurf von A. Rieppel, Director der Maschinenbau-Actiengesellschaft in Nürnberg und den Professoren Fr. Thiersch und W. Dietz in München (Entwurf Nr. 72).

Die senkrechte Pfeilhöhe des durch die Fachwerkträger dargestellten Zweigelenkbogens beträgt 50 m. Die Trägerhöhe ist in der Mitte 12 m. Die einzelnen Träger haben zwischen den Gurtungen doppelte Dreieckausfüllung, die jedoch so gewählt ist, dafs der Träger $O—K$ mit einem senkrechten Stab XII—12, und der Mittelträger mit einem solchen in der Mitte (XXVI—26) keinen überzähligen Stab enthält, und die Träger also auch bezüglich der inneren Kräfte statisch bestimmt sind. Die Gurtstäbe XV—XVI und 15—16 sind nur des Aussehens wegen durchgeführt, — sie sind einerseits frei beweglich, befestigt, sodafs sie jede Bewegung der Träger zulassen. Die Querschnitte der Hauptträger sind, je nach Bedarf, zwei- oder dreitheilige Kastenquerschnitte (Abb. 20) mit 1 m hohen Stehblechen und Kopfplatten von entweder $2 \times 700 + 600$ oder $2 \times 1000 = 2000$ mm Breite. Der stärkste Gurtquerschnitt im Stabe 1—2 ist mit einem Nutzquerschnitte von 2940 qcm gedeckt. Die Diagonalen sind ebenfalls je nach Bedarf zwei- oder dreitheilig mit thunlichst gleichen Breiten in der Brückenansicht. Bezüglich der Art der Inanspruchnahme der Hauptträger sei erwähnt, dafs der Beitrag, den die ständige Last zu den gröfsten Gesamtspannungen leistet, so beträchtlich ist, dafs in dem ganzen Hauptträgerwerk (vom Kämpferpunkt bis zum Scheitel) in den Gurtungen überhaupt kein Wechsel zwischen Zug- und Druckspannungen und bei der Ausfüllung nur in acht Stäben zu verzeichnen ist.

Das Zugband XII-a ist mit dreitheiligem Kreuzquerschnitt

(Abb. 21) durchgeführt, welcher knapp vor dem Lager a in einen liegenden Flachquerschnitt umgewandelt ist, um kleine Winkeländerungen des Zugbandes am Stützpunkt infolge Hebens und Senkens der nächsten Knotenpunkte zuzulassen. Das Ankerband besteht aus abwechselnd vierzehn und sechszehn Stück stehend angeordneten 1080 mm breiten, 32 bezw. 30 mm dicken Flacheisen, die als rd. 7,80 m lange Kettenglieder an ihren Enden durch Gelenkbolzen verbunden sind.

Die Theilung der Hängestäbe für die Fahrbahnaufhängung, wie auch für die Verbindung mit dem Zugband (Abb. 19), ist die doppelte Fachweite der Hauptträger, d. i. 11,90 m. Die sämtlichen Hängestäbe haben ⊢⊣ - Querschnitt von 400 mm Höhe. Die Fahrbahn ist wie folgt gebildet. Aufsen in den Ebenen der Hängestäbe sind über die ganze Brückenlänge durchlaufende Längsträger angeordnet, die also in je 11,9 m Entfernung Stützpunkte durch die Hängestäbe haben. Es sind 2,27 m hohe Fachwerkträger mit zweitheiligen Parallelgurten (Abb. 22). An den Brücken-Enden, wo der Bogen in die Fahrbahn einschneidet, ist die Stützweite (Endfeld) dieses Längsträgers gröfser genommen (24,45 m), damit eine wegen der unabhängigen Längenausdehnung der Fahrbahn umständliche Anhängung an den Bogen vermieden wird. Querträger sind angeordnet bei jedem Hängestab, und zwischen zwei Hängestäben noch je zwei. Die Querträger sind mit einander durch je dreizehn Zwischenlängsträger verbunden, die sowohl am Fahrweg als an den Gehwegen mit Belag-Eisen überdeckt sind. Die Fahrbahndecke besteht aus Holzpflaster auf Betonunterlage, der Fufswegbelag aus Asphaltüberzug, ebenfalls auf Betonbettung.

Abb. 24. Das Pendellager des Mittelträgers.

Abb. 21. Querschnitt des Zügelgurtes.

Abb. 23. Anordnung der Windstützen.

Abb. 20. Querschnitt durch die Hauptträger.

Abb. 22. Querschnitt durch die Fahrbahnconstruction.

Von den vielen eigenartigen Anordnungen des Entwurfes ist eine der bemerkenswerthesten diejenige der wagerechten Verspannungen. Es sind zwei von einander ganz unabhängige Windverspannungen durchgeführt, und zwar die eine in der Fahrbahntafel und die andere zwischen den Gurten der Hauptträger. Die erstere hat in Untergurthöhe des Hauptlängsträgers liegende, besondere kreuzförmige Gurtungen (in Abb. 22 mit a bezeichnet), welche mit dem Längsträger nur insofern verbunden sind, als sie an dessen senkrechten Pfosten aufgehängt sind auf solche Weise, dafs dadurch eine Kraftübertragung nicht stattfinden kann (wobei jedoch der Hauptlängsträger zur Absteifung des Windgurtes gegen Knickung dient). Diese Windverspannung bildet also einen, der Gurt-Entfernung entsprechend, 16,8 m hohen Träger mit doppelter Diagonalausfüllung, dessen Länge gleich der ganzen Spannweite ist; er ist an den Widerlagern ganz selbständig gelagert und zwar so, dafs die Lager der Längsrichtung nach Bewegung zulassen, in der Querrichtung aber festen Anschlag haben (längsverschiebliches Horizontallager). Da nun die Fahrbahn an die Hauptträger durch Hängesäulen, die ein Pendeln in der Brückenlängsrichtung zulassen, aufgehängt ist, so kann sich die Fahrbahn ganz unabhängig von den Hauptträgern nach beiden Seiten ausdehnen, senkrecht zur Brückenachse bildet sie dagegen einen steifen, fest gelagerten Träger. Auf die Hauptträger übt demnach die Fahrbahn nur senkrechte Belastung aus. Es mag noch erwähnt sein, dafs der Berechnung dieses unteren Windverbandes die Voraussetzung zu Grunde gelegt wurde, dafs die Steifigkeit der sehr breiten Fahrbahntafel etwa $1/3$ aller wagerecht wirkenden Kräfte aufzunehmen imstande sei.

Die Windverspannung der Hauptträger besteht aus dem zwischen den Obergurten verlaufenden Hauptverbande, der die ganze Brückenöffnung überspannt und unmittelbar auf die Widerlager gestützt ist, — und aus dem im Untergurt angeordneten Nebenverbande, der sich aber nur auf die Länge zwischen den (symmetrisch gelegenen) Knotenpunkten 10—10 erstreckt (Abb. 19) und durch den Querrahmen 10—IX in den oberen Hauptverband übergeführt ist. Beide Verbände haben infolge der Dreitheilung der Hauptträger in XVI und 16 freiliegende Stützpunkte (Momentennullpunkte). Da auf der Strecke o—VI die Anordnung von Windverstrebungen zwischen den Bogengurtungen ausgeschlossen ist (wegen der für den Verkehr frei zu haltenden Höhe), so wurden aufserhalb an den Bogengurtungen Windstützen zur Ergänzung der Träger für Aufnahme von Querkräften vorgesehen. Dabei ist auf die Länge von VI—IV als Abschlufs des zwischen den Obergurten liegenden Theiles des Verbandes ein bogenförmiger Endrahmen angeordnet. Den Grundgedanken der Anordnung dürfte die obenstehende Handskizze (Abb. 23) genügend erklären. Die Gurt-Enden und Lager der Windstützen sind mit den Widerlagern fest verankert (die Anker sind vollständig eingemauert), sodafs der Windkragträger als an den Enden eingespannt zu betrachten ist. Um die untere Bogengurtung nicht auf die ganze Strecke o—10 ohne Aussteifung zu belassen, sind in den

Diagonalen 5—VI und 7—VIII nach unten offene Aussteifungsrahmen gelegt.

Die Einzelanordnungen und die Durchbildung der einzelnen, mitunter recht schwierigen Verbindungen (wie z. B. des Anschlusses bei Knotenpunkt XII, des Stützlagers auf dem Thor usw.), sind in einer grofsen Anzahl von Theilzeichnungen vorzüglich dargestellt. Von den vielen bemerkenswerthen Lösungen, auf die leider hier nicht weiter eingegangen werden kann, soll nur die Stützung des freischwebenden Mittelbalkens auf die Kragstück-Enden (der Stützpunkt K) erläutert werden. Die Aufhängung geschieht durch das Hängependel P (Abb. 24), welches sich mit den oberen Zapfen (a) in die entsprechenden Lager (a) des Kragstück-Endes stützt, an den unteren Zapfen (b) aber das Ende des Mittelbalkens angehängt trägt. In der Abbildung ist das Ende des Mittelbalkens mit dem Pendel aus der Verbindung herausgenommen (und rechts verschoben), in der Construction hat der Mittelbalken die punktirte Lage, wobei dessen Ende in das Innere des Kragstück-Endes kommt, was dadurch ermöglicht ist, dafs die innere Weite des letzteren mit etwa 50 mm gröfser ist als die äufsere Breite des Balken-Endes.

Für alle genieteten Theile des ganzen Eisenbaues ist basisches Flufseisen, für die den Druck an den Auflagerpunkten unmittelbar übertragenden Stützplatten sowie für das Verbindungstück des Mittelträgers mit den äufseren Bogentheilen geschmiedeter Gufsstahl, für alle übrigen Stützkörper Gufsstahl vorgesehen.

Bezüglich der Aufstellung der Eisenconstruction ist von den Verfassern freie Zusammensetzung, ohne grofse Gerüsteinbauten in den Flufs in Aussicht genommen; die ganze Anordnung ist ja, sozusagen, zum guten Theile nach dieser Rücksicht gewählt. Zuerst werden die Ankerketten $F—a$ mit den Lagern bei a (Abb. 19) und die Brücken-Enden o—VI zunächst den Kämpfern auf festen Gerüsten aufgestellt. Dann wird vom Punkte a zum Bogenpunkt VI je ein vorläufiges Hängeband eingeschaltet, worauf der Bogen bis zum Punkte XII durch Vorbaukrahnen aufgestellt wird. Nunmehr ist das Zugband a—XII einzusetzen, das vorläufige Zugband zu entfernen und der Bogen weiter bis K vorzubauen. In der Zwischenzeit könnte das Mittelfeld auf festen Gerüsten, die ein Unterfahren mit Schiffen zulassen, fertig aufgestellt und vernietet werden. Dieses Brückenfeld wird dann mit überbauten Schiffen unterfahren, die Schiffsgerüste werden fest unter sich verbunden und nach Entfernung der Aufstellungsrüstung erfolgt das Ausfahren und Verbringen der Schiffsladung unter die eigentliche Baustelle. An den Punkten K der Kragträger werden in der Zwischenzeit Druckwasser-Hebevorrichtungen angebracht, mit diesen wird das Brückenfeld von den Schiffen ab- und allmählich auf die richtige Höhe gehoben. Das Pendel ist hierbei an dem Mittelträger, jedoch ohne den oberen Zapfen befestigt. Hat man die Brücke in richtiger Höhe, so stellt man das Pendel in genaue Lage und zieht den oberen Zapfen ein. Es kann dann Freihängung und Vollendung der Verspannungsanschlüsse usw. erfolgen. Hat man auf diese Weise das ganze Hauptträgerwerk mit den zugehörigen Verspannungen fertiggestellt, so beginnt man von der Mitte aus das Einbringen der Hängestäbe mit Quer- und Längsträgern, sowie der Windverspannung. Die Sicherung gegen Seitenbewegungen während der Aufstellung erfolgt zunächst durch vier Verspannungskabel.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 25. Brücke am Schwurplatz in Budapest.
Entwurf von **A. Rieppel**, **Fr. Thiersch** u. **W. Dietz**.

Vermischtes.

Im Verein deutscher Ingenieure in Hannover hat am 15. und 16. d. M. eine Berathung über den Entwurf für ein preufsisches Wassergesetz stattgefunden, an welcher Vertreter von 15 Bezirksvereinen theilgenommen haben. Der ganze Gesetzentwurf wurde an der Hand der von den einzelnen Bezirksvereinen erstatteten Sonderberichte durchberathen und das Ergebnifs dieser Berathung soll in einem Gesamtbericht, der vorerst der in den letzten Tagen dieses Monats in Berlin tagenden Hauptversammlung zur Genehmigung vorgelegt werden wird, dem Herrn Minister überreicht werden. Den Vorsitz bei der Berathung führte Regierungs-Baumeister Taaks in Hannover, welcher auch die Abfassung des Gesamtberichts in Gemeinschaft mit dem Director des Vereins, Peters in Berlin, übernommen hat.

Uebersichtsplan von Berlin im Mafsstabe 1 : 4000. Nachdem in dem Vermessungsamt der Stadt Berlin unter Leitung des Directors v. Hoegh die Neuvermessung Berlins soweit vorgeschritten ist, dafs der gröfste Theil der vollständig bebauten Stadt in Karten dargestellt ist, wird jetzt auch der Uebersichtsplan von Berlin im Verhältnifs 1 : 4000 erscheinen. Das Geographische Institut von Jul. Straube in Berlin, das von der Berliner Stadtbehörde mit der Herstellung und dem Verlage dieses bedeutenden, für weite Kreise werthvollen Kartenwerkes betraut ist, giebt soeben das erste fertige Blatt (Plan IVa) heraus. Der ganze Uebersichtsplan soll in etwa 45, je 30 zu 40 cm grofsen Blättern in Kupferstich hergestellt werden, welche in achtfarbiger Ausführung zum Preise von 2 Mark für jedes Blatt in Zwischenräumen von je zwei Monaten zur Ausgabe gelangen. — Hat der für diesen Plan gewählte Mafsstab einerseits den Vortheil grofser Uebersichtlichkeit, so führt er anderseits jedes einzelne Grundstück

in seinen Grenzen und seiner Bebauung vor Augen. Auch gestattet er die für bauliche Vorentwürfe erforderlichen Mafsbestimmungen mit ausreichender Genauigkeit, da bei der Herstellung des Druckes dieses Planes ein dem Geographischen Institut von Jul. Straube patentirtes Druckverfahren angewendet ist, das den Druck in der genauen Gröfse des Vorbildes ohne Verzerrung der Zeichnung und ohne jeden Einschwund des Papiers ermöglicht. Dieses Verfahren hat sich bereits bei dem vom Berliner Vermessungsamt herausgegebenen Plane im Mafsstab 1 : 1000, der ebenfalls in der Straubeschen Anstalt in Kupfer gestochen und gedruckt wird, sowie bei vielen derartigen, aus der genannten Anstalt hervorgegangenen Arbeiten für Staats- und städtische Behörden durchaus bewährt. Das vorliegende erste Blatt des Uebersichtsplanes 1 : 4000 umfafst den Theil von Berlin, welcher vom Lustgarten und der Dorotheenstrafse im Süden, der Neustädtischen Kirchstrafse und der Albrechtstrafse im Westen, der Tieckstrafse, Elsasserstrafse und Linienstrafse im Norden und der Dragonerstrafse, der Marienkirche und dem Rathhaus im Osten begrenzt wird. Berlin kann, wie sich der Vorsitzende des deutschen Geometervereins, Vermessungsdirector Winkel in Altenburg gelegentlich der in Berlin im Juni 1891 abgehaltenen Hauptversammlung des Vereins aussprach, den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, mit seiner städtischen Vermessung und seinen Karten in der ganzen Welt unerreicht dazustehen. Ein neuer Beweis hierfür ist durch das vorliegende Kartenblatt erbracht, dessen Ausführung als mustergültig zu bezeichnen ist und sowohl dem Leiter der Neuvermessung, Director v. Hoegh, als auch der ausführenden Anstalt die höchste Anerkennung einzubringen geeignet ist.

Verkehr auf den französischen Eisenbahnen und Canälen. Während das französische Eisenbahnnetz sich fortwährend ausbreitet, von Jahr zu Jahr ausgedehnter wird und immer besser und besser ineinandergreift, wachsen dem *Engineer* zufolge die Einnahmen nicht nur nicht dementsprechend, sondern gehen thatsächlich zurück. Während nämlich im Jahre 1889 bei einer Gesamtlänge der Bahnen von 32 910 Kilometer die Einnahmen 560 Millionen Franken betrugen, fielen die Einnahmen im Jahre 1893 bei 35 543 Kilometer Bahnnetz auf 526 Millionen Fr. Vielfach und wohl mit Recht schiebt man die Schuld an diesem Rückgang der Einnahmen dem zunehmenden Lastenverkehr auf den Canälen des Landes in die Schuhe. Während nämlich in der Zeit von 1872 bis 1893 das Eisenbahnnetz sich der Länge nach ungefähr verdoppelt hat, wuchs das Gewicht der beförderten Güter nur um 56 v. H. Im Jahre 1872 waren 17 438 Kilometer im Betrieb, im Jahre 1892 dagegen 34 881 Kilometer, während 1872 7725 Millionen Kilometer-Tons, 1892 dagegen 12 120 Millionen Kilometer-Tons befördert wurden. Ganz anders stellt sich die Sache beim Canalnetz Frankreichs. In der Zeit von 1872 bis 1892 vermehrte sich dasselbe nur um 15 v. H., während der Verkehr in Tonnen von 1835 Millionen auf 3610 Millionen wuchs, sich also fast verdoppelte. Die Zahlen für die Canäle stehen also, was die Vermehrung des Netzes und das Anwachsen und Zurückgehen des Verkehrs anbelangt, ziemlich im umgekehrten Verhältnifs wie die für die Eisenbahnen angegebenen.

Bei einer kürzlich vorgenommenen Probebelastung einer eisernen Strafsenbrücke über den Sturzbach Chiarsò bei der italienischen Stadt Paularo in den Udiner Alpen stürzte diese plötzlich, während noch die Last aufgebracht wurde, zusammen und begrub unter ihren Trümmern den beaufsichtigenden Ingenieur Francesco Vernier, der kurze Zeit darauf seinen schweren Verletzungen erlag.

Massive Decke nach Kleinescher Bauart. Das Patentgesetz und der für Reclamezwecke ungebührlich ausgenutzte Musterschutz haben in Verbindung mit dem Darniederliegen des Baugeschäftes eine stetig wachsende Fluth von wirklichen oder angeblichen Neuerungen in Bauconstructionen und Baustoffen hervorgerufen, von denen ein sehr grofser Theil nur für kurze Zeit in dem Anzeigentheil der Fachpresse zur Erscheinung kommt. Eine nach der Aufnahme, welche sie bei Behörden und Privaten erfahren hat, bemerkenswerthe Neuerung stellt die nach ihrem Erfinder und Patentinhaber benannte Kleinesche Decke vor. Erst im Jahre 1892 an die Oeffentlichkeit getreten, hat sie dennoch schon eine solche Verbreitung gefunden, dafs bis zum Anfang des laufenden Baujahres, wie verlautet, über 600 000 qm davon in öffentlichen und privaten Gebäuden ausgeführt sind. Die Kleinesche Decke wird in dem unter Patentschutz stehenden Theile aus einer zwischen eiserne Träger oder zwischen die Umfassungsmauern eingelegten, tragfähigen, gemauerten, ebenen Steinplatte gebildet, welche aus gewöhnlichen Bausteinen von rechteckigem Querschnitt auf der Arbeitschalung derart hergestellt wird, dafs in die rechtwinklig zu den Trägern oder den Wänden gerichteten Reihenfugen je ein hochgestelltes von Träger zu Träger oder von Wand zu Wand reichendes Bandeisen in Cementmörtel eingebettet wird. Die nachfolgenden Abbildungen 1 bis 10 geben einige Beispiele der vielfachen Anwendung der Decke.

Die Decke läfst sich, da sie in jedem Steinmaterial ausführbar ist, allen Zwecken und bis ungefähr 4 m jeder beliebigen Spannweite anpassen. Leichte Baustoffe, wie Schwemmsteine und porige Lochsteine bieten, wo sie billig zu haben sind, natürlich die meisten Vortheile. Dafs die Bauart schwamm- und feuersicher ist, kann ohne weiteres zugegeben werden. In der Befundschrift über die im Jahre 1892 in Berlin abgehaltenen, auf S. 239 bis 241 d. Jahrg. 1893 d. Bl. erwähnten Brennproben wird über die Kleinesche Decke unter Verleihung eines ersten Preises dahin geurtheilt, dafs die Decke als durchaus feuersicher zu bezeichnen sei.

Cementmörtel. Auffüllung. Bandeisen. Putz.

Abb. 1. Abb. 2.

Decke aus porigen Lochsteinen oder Schwemmsteinen mit eingebettetem Trägerunterflansch (Wohnraumdecke).

Auffüllung. Ziegelstein in Normalformat, flachseitig. Putz.

Abb. 3. Abb. 4.

Decke aus flachliegenden Mauersteinen (Kellerdecke).

Auffüllung. Ziegelstein in Normalformat, hochkantig. Putz.

Abb. 5. Abb. 6.

Decke aus hochkantigen Mauersteinen (für Fabrik- und Lagerräume sowie unter Durchfahrten).

Fufsboden. Auffüllung. Kleinesche Platte. Bandeisen. Putz.

Abb. 7. Abb. 8.

Anordnung für Holzfufsboden.

Kleinesche Platte. Bandeisen. Putz. Winkel. Schnitt *a b*.

Abb. 9. Massive Treppe nach Kleinescher Bauart.

Kies. Pappe. Auffüllung. Kleinesche Platte. Bandeisen. Schnitt *a b*.

Abb. 10. Feuersicheres Dach nach Kleinescher Bauart.

Die Herstellungskosten der Decke werden sich nach der Oertlichkeit, dem Zwecke und den zur Verfügung stehenden Baustoffen richten, sie werden niedriger wie die anderer massiver oder sogenannter massiver und nur wenig höher oder unter Umständen sogar niedriger als die von Holzbalkendecken angegeben. Ueber die Tragfähigkeit liegen uns von Regierungs-Baumeister Stapf, dem Vertreter für Berlin und die Provinz Brandenburg einige Befundschriften und Bescheinigungen über stattgehabte Belastungs- und Wurfproben vor, aus denen hervorgeht, dafs die Decke den gröfsten Anforderungen der Sicherheit genügt. Bei beabsichtigter Anwendung der Decke wird von den im Anzeigentheile d. Bl. namhaft gemachten örtlichen Vertretern die für den einzelnen Fall erforderliche Auskunft einzuholen sein.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V. Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. VIII.

(Fortsetzung.)

Die Bauten der Brückenköpfe können in drei Gruppen von Baukörpern geschieden werden (Abb. 26): 1) die Thore, welche sämtliche Stützkräfte des Eisen-Ueberbaues aufnehmen, 2) die Verankerungskörper (*A*), deren Masse den senkrechten Kräften des Zugbandes als Gegengewicht dient, und 3) die Verbindungsbalken (*B*), dazu bestimmt, die im Thor und den Verankerungskörpern eingeleiteten nahezu gleich grofsen wagerechten Kräfte gegenseitig aufzuheben; eine weitere Verbindung zwischen 1) und 2) bildet auch das Monier-Gewölbe der Strafsendurchfahrten.

Das Thor besteht im wesentlichen aus zwei Pfeilern, welche durch ein 16 m weites Gewölbe und darüber durch eine Säulenarchitektur mit durchbrochenen Zwischenräumen (Abb. 25, S. 359) zu einem mächtigen, dem Ganzen wohl angepafsten Brückenthore vereinigt sind. In künstlerischer Beziehung ist dieses prächtige Thor in seiner kraftvollen Gliederung, edlen Formgebung und echter Monumentalität eine der erfreulichsten Leistungen des Wettbewerbes, welcher von den neueren ähnlichen Gestaltungen kaum eine an die Seite gestellt werden könnte. Jeder der zu einem Thor gehörenden beiden Pfeiler hat im Kern die Grundform eines Obelisken, dessen Symmetrie-Achse mit der Mittelkraftlinie des senkrechten Drucks (4540 Tonnen) zusammenfällt, und in der Höhe des Stützpunktes der Zugbänder (+ 59,5) die äufseren Grundrifsmafse von 6 auf 9 m, in der Höhe der Kragträgerstützpunkte (+ 9,5 m) die von 10 auf 12 m hat. Die Gesamthöhe ist 52 m über Fahrbahn (67 m über Nullwasserhöhe). Im Innern der Pfeiler sind von Fahrbahnhöhe bis zur Höhe + 52,4 m Aussparungen angeordnet, welche von oben bis etwa Kämpferhöhe des Thorgewölbes kreuzförmige, und darunter allmählich sich verengende rechteckige Grundform haben. Zur Erhöhung der Standfestigkeit sind diese Hohlräume durch verankerte Zwischendecken abgetheilt; die untersten der so entstehenden Räume sind als Mauträume gedacht. Unter Fahrbahnhöhe ist der Pfeiler bei gleichzeitiger Verbreiterung der Grundform vollgemauert. Die beiden Pfeilergrundmauern sind voneinander getrennt, ihre Stärke ist am Pfeilerfufs 12,8 auf 17,6 m; der darauf entfallende Gesamtdruck beträgt rund 20 000 Tonnen (9 kg auf 1 qcm). Zur Aufnahme dieses bedeutenden Druckes ist die Verdichtung des Untergrundes (sandigen Schotters) durch Pfähle in Aussicht genommen, auf welche der Pfeiler vermittelst eines doppelten Schwellrostes aufsitzen würde. Diese Art der Gründung dürfte in Anbetracht des grofsen Druckes und der Untergrundverhältnisse im vorliegenden Falle kaum die geeignete sein und ist vermuthlich nur aus Rücksicht auf die Kosten statt des hier mehr geeigneten Luftdruck-Verfahrens in Aussicht genommen.

Abb. 26. Brücke am Schwurplatz in Budapest. Entwurf von A. Rieppel, Fr. Thiersch u. W. Dietz.

Das gesamte Mauerwerk der Thorbauten ist in Beton gedacht (Portlandcement-Beton mit 20 kg/qcm zulässiger Druckbeanspruchung). Dabei soll der Beton an allen sichtbaren Aufsenflächen mit einem starken Zusatz von Haustein- (Kalkstein-) Abfällen so vorbereitet werden, dafs die Ansichtsflächen das Aussehen einer Ausführung in Haustein gewinnen. Wenn hierbei Steinzusatz in zwei verschiedenen Farben genommen wird, so kann auch ein leichtes Farbenspiel erreicht werden. Aufserdem werden alle Aufsenflächen nach vollkommener Erhärtung nach Art des Hausteins mit dem Eisen abgearbeitet, wodurch die Masse vollends den Eindruck eines Natursteines hervorruft. Die für die Erscheinung so wichtige Fugung wird durch Einlage schmaler Metallstreifen erreicht, welche nach der Erhärtung herausgenommen werden. Nur für den glatten Sockel, welcher in Fufsweghöhe durchläuft, ist Kalksteinverkleidung in Aussicht genommen. Für sämtliche Stützquader des Eisenbaues und deren Druckvertheilungsquader ist Granit vorgesehen. Zu diesem Vorschlag, die Thore ganz aus Beton herzustellen, sind die Verfasser, wie leicht zu erkennen ist, ebenfalls durch die Rücksichten auf die Kostensumme gedrängt worden, es sprechen sonst alle übrigen Umständen für die Anwendung eines der Bedeutung des Bauwerks mehr entsprechenden Baustoffes. Der Umstand, dafs bei dem Mangel ähnlicher monumental gestalteten älteren Bauwerke der Vorschlag (hauptsächlich in Bezug auf die im vorliegenden Falle so wichtigen Aufsenflächen) sozusagen einen Versuch bedeuten würde, läfst wohl erklären, dafs vom Standpunkte des Bauherrn der immerhin eigenartige Gedanke keine günstige Aufnahme fand. Die beiden Verankerungskörper des Widerlagers sind 23 m lange und 10 m breite Betonkörper, welche am linken Ufer in 3,3 m und rechts in 2 m Tiefe unter Null unmittelbar auf den sandigen Schotter aufgesetzt sind. Um das nöthige Gegengewicht von 3670 Tonnen zu gewinnen, sind die beiden Zuganker, in welche sich die Ankerkette unter Erdoberfläche verzweigt, so tief geführt, dafs die erforderliche Masse unter Berücksichtigung des vollen Auftriebs bei höchstem Wasserstande ganz über den Angriffspunkten dieser Zuganker liegt. Die letzteren bilden zur ursprünglichen Richtung die gleichen Winkel, sodafs jeder Zweig die gleiche Beanspruchung erleidet, und finden an den unteren Enden ihre Gegenstützen in Gufsstahlstühlen, die zur Druckvertheilung ihre Lagerung auf Blechträgern haben und in Beton verlegt sind. Als Uebergewicht sind auf den Verankerungskörpern noch Bildwerke vorgesehen, deren hohe Sockel ebenfalls aus Beton gedacht sind. Aufserdem wird zur erhöhten Sicherheit die gesamte Mauermasse des Verankerungskörpers durch reichliche Eiseneinlagen bis unter Nullwasser herab derart zusammengehalten, dafs die Abtrennung der unter den Ankerangriffen gelegenen Massen oder anderer Theile nicht möglich erscheint. Die beiden Verbindungsbalken (*B* Abb. 26) zwischen der Pfeilergrundmauer und dem zugehörigen Verankerungskörper sind so angeordnet, dafs ihre Längsachse nahezu mit der Mittelkraft der wagerechten Theilkräfte aus den Angriffskräften der Zuganker zusammenfällt. Sie sind von allen Seiten in die Erdmasse eingebettete, 6 m breite, 3 m hohe Betonbalken, welche durch je zwei Zwischenpfeiler unterstützt werden, die in gleiche Tiefe wie die Verankerungskörper hinabreichen. Um für die Strafsendurchfahrt nicht eigene tiefgehende Grundmauern schaffen zu müssen, ist deren Gewölbe auf schräge Quergewölbe gestützt (Abb. 26), welche einerseits sich auf die Verankerungskörper stützen, anderseits zwischen die Pfeilergrundmauern gespannt sind. Aus demselben Grunde sind zur Aufnahme der Wandmauern der Strafsendurchfahrt und der unter Fahrbahnhöhe die beiden Pfeiler von aufsen verbindenden Stirnmauer entsprechende Gewölbegurte eingespannt.

Die Frage der künstlerischen Durchbildung der Gesamtanordnung wird von den Verfassern in ausführlicher Weise dargelegt; es möge in Anbetracht der gänzlichen Neuheit dieser Anordnung aus den bezüglichen Ausführungen des Erläuterungsberichtes einiges hier Platz finden. Vor allem wird betont, dafs gegen die Annahme einer Hängebrücke das Vorhandensein der alten schönen Kettenbrücke spricht, welcher durch die Nebenstellung eines verwandten und weit mächtigeren Bauwerkes kein schädlicher Wettbewerb erwachsen dürfe. „Aus diesen Ursachen ist es sehr begreiflich, dafs die Verfasser eine stehende Bogenconstruction ins Auge fafsten. Nachdem sich herausgestellt hatte, dafs eine Bogenconstruction, deren Horizontalkräfte an den Widerlagern durch Zugbänder aufgenommen werden sollten, viel zu schwer und deshalb zu kostspielig würde, gelang es, unter Beibehaltung der elastischen Bogenform eine innere Zerlegung und damit eine Erleichterung des ganzen Systems einzurichten, wie sie im vorstehenden ausführlich behandelt ist. Es schwebte dabei den Verfassern beständig der Wunsch vor, den ästhetischen Vortheil des Bogens dahin zu wahren, dafs zwischen ihm und der an feinen Zugbändern aufgehängten Fahrbahn keine störende Zwischenconstructionen aufgenommen würden. Es liegt auf der Hand, dafs ohne Schwierigkeit unter Belassung der Bogenform Zugbänder eingeschaltet werden könnten, welche, von der Höhe der Pilonen herabkommend, die Bogenlinie durchsetzen und sich in der Mitte gegen die Fahrbahn herabsenken. Hierbei würde die Figur einer hochaufgehängten Fischblase entstehen, was aus Schönheitsgründen doch gewifs zu vermeiden ist. Noch ungünstiger verhält sich die Erscheinung, wenn das angedeutete Zugband nach den Seiten eines grofsen Polygons angeordnet wird. Es schien den Verfassern kein Zweifel darüber zu bestehen, dafs die Freihaltung im Bogen zur klarsten und besten Gesamterscheinung der Eisenconstruction führt. Man könnte nun dem vorgeschlagenen System den Vorwurf machen, dafs durch die Annahme der Zuggurtungen, welche von den Pilonen getragen werden und an den oberen Bogengurtungen anlaufen, dennoch ein schwer verständliches und deshalb unpopuläres Gesamtbild geschaffen würde." Thatsächlich sind ähnliche Vorwürfe auch von berufener Seite gemacht worden; einerseits wurde der Widerspruch bemängelt, welcher zwischen dem äufseren Bilde (elastischer Bogen) und der statischen Gliederung (Auslegerconstruction) besteht, anderseits wieder die Anordnung des Zügelgurtes, die Art, wie dieser an den Obergurt anläuft. Solchen gegen die Zügelgurte und die mit ihnen zusammenhängenden Thore gerichteten Einwänden gegenüber ist von den Verfassern nun folgendes ins Feld geführt: „Es möge angenommen werden, die Bogenconstruction bestünde ohne die zügelartigen Bänder und ohne die Pilonen. Alsdann würde zweifelsohne durch die bedeutende Höhenentwicklung des mächtigen Eisengerüstes bei seiner verhältnifsmäfsig geringen Breite für jeden Beschauer der beängstigende Eindruck der Unstabilität hervorgerufen werden. Diesem Mifsstand tritt also die Existenz der Zügelgurtungen entgegen, und zwar auch bei dem Eindruck, welchen der Laie gewinnt, dem die constructive Dreitheilung nicht zum Bewufstsein kommt."

Schliefslich wird die Frage erwogen, ob die Errichtung so hoher Pfeiler hart am Stromrande das Stadtbild und die Umgebung nicht unangenehm beeinträchtigte. Zur Klärung dieses höchst wichtigen Punktes wurden von den Verfassern von vier verschiedenen Standpunkten schaubildliche Ansichten angefertigt, in welche die landschaftliche und architektonische Umgebung mit aufgenommen ist, und durch welche der Beschauer weit eher in die Lage kommt, ein Urtheil zu gewinnen, als durch den Anblick von Modellen, denen gewöhnlich die Umgebung fehlt. Ueber eine Schwierigkeit konnten diese Schaubilder auch nicht weghelfen, über den Umstand nämlich, dafs bei den aufsergewöhnlichen Abmessungen und der grofsen Masse der Thorbauten an beiden Ufern unbedingt Plätze von entsprechenden Abmessungen frei zu halten wären, deren Beschaffung inmitten der in Frage stehenden engbebauten Stadttheile fast unerschwingliche Opfer erfordern würde.

Abgesehen von diesen, hauptsächlich auf die Kostenfrage auslaufenden Einwendungen ist der Entwurf in brückentechnischer Hinsicht eine Leistung, deren grofse Bedeutung dadurch gekennzeichnet werden mag, dafs in ihm unseres Wissens das erste Mal eine ins kleinste ausgearbeitete, zur Ausführung vollkommen geeignete bogenförmige Ueberbrückung mit einer Einzelöffnung von über 300 m zur Darstellung kommt. (Fortsetzung folgt.)

XXIII. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg am 25. August.

Als Vorläufer der XI. Wanderversamlung trat die Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine am 25. August, morgens 10 Uhr, in den schönen Räumen des Gemeinderathsaales im Stadthause zu Strafsburg zusammen, nachdem am Abende vorher die zahlreich eingetroffenen Vertreter der Vereine im Civil-Casino begrüfst worden waren. Die Zahl der dem Verbande angehörenden Vereine ist durch die im Laufe des Jahres erfolgte Aufnahme des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Münster i. W. auf 34 gestiegen und die Zahl der den verbundenen Vereinen angehörenden Mitglieder ist seit 1893 von 6931 auf 7050 angewachsen. Den Vorsitz in der Abgeordneten-Versammlung, in welcher der Verbandsvorstand vollzählig und 28 Vereine durch zusammen 48 Abgeordnete vertreten waren, führte der Vorsitzende des Verbandsvorstandes, Geheimer Baurath Hinckeldeyn.

Die Vorlage der Abrechnung für 1893 ergab eine Einnahme von 12 566 Mark und, einschliefslich einer verzinslich belegten Summe von 2000 Mark, eine Ausgabe von 12 470 Mark. Der Voranschlag für 1895 wurde in Einnahme und Ausgabe mit 11 660 Mark genehmigt und damit der Beitrag der Vereine zu 1,20 Mark für jedes Mitglied festgestellt.

Zu einer sehr ausführlichen Besprechung gab die Nummer 6 der Tagesordnung Veranlassung. Der Geschäftsführer des Verbandes, Stadtbauinspector Pinkenburg, legte zunächst den Stand des Bezuges der Verbandsmittheilungen dar (2030 Exemplare gegen 1522 in 1893) und besprach dann die vom Verbandsvorstande geführten Verhandlungen wegen der künftigen Verbreitung der Verbandsmittheilungen und Schaffung eines Verbandsblattes. Bei Gelegenheit der Verhandlungen, die der 1892 in Leipzig erfolgten Neugestaltung der Satzungen des Verbandes vorhergingen, war, namentlich in den Vorschlägen von F. Andreas Meyer und Bubendey die Schaffung einer eigenen Verbandszeitschrift in Aussicht genommen. Die Gründe, die damals dazu führten, von der Ausführung dieses Planes zunächst abzusehen, sind vom Verbandsvorstande noch jetzt als bestehend anerkannt. Es ist deshalb der Versuch gemacht, mit einer der vorhandenen Zeitschriften in ein näheres Verhältnifs zu treten und die diesbezüglichen, zunächst ganz vertraulich geführten Vorbesprechungen haben zu dem Antrage des Verbandsvorstandes geführt, ihn zu Verhandlungen mit dem Hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Verein wegen Umwandlung der Zeitschrift dieses Vereins in ein Verbandsblatt zu ermächtigen. Die Besprechung dieses Antrages brachte von manchen Seiten, namentlich von den Vertretern Württembergs, Schleswig-Holsteins, Braunschweigs und Bremens lebhaft zustimmende Kundgebungen. Von anderen Seiten wurden Bedenken geäufsert, und es wurde festgestellt, dafs es unmöglich sein werde, alle Mitglieder der Einzelvereine zwangsweise zum Bezuge des Blattes anzuhalten. Es wurde hierauf erwidert, dafs an solchen Zwang nicht gedacht sei, wenn auch mit Schaffung des Verbandsblattes der bestehende Sonderbezug der Verbandsmittheilungen aufhören müfste. Für den Anfang werde es genügen, der in ein Verbandsblatt umzuwandelnden Hannoverschen Zeitschrift 800 neue Abnehmer zuzuführen. Dabei sei angenommen, dafs die Zeitschrift künftig in kürzeren Zeitabschnitten, als gegenwärtig, und zwar zunächst monatlich, erscheine. Von Vertretern des sächsischen Vereins wurde darauf hingewiesen, dafs auch der „Civil-Ingenieur" sich zur Umwandlung in ein Verbandsblatt eignen würde, während von anderen Stellen, z. B. von den Hamburger Abgeordneten, der Wunsch ausgesprochen wurde, die dem Vorstande zu ertheilende Ermächtigung ganz allgemein auf Verhandlungen wegen Gründung einer Verbands-Zeitschrift oder auf Ausgestaltung der Verbandsmittheilungen zu einer solchen auszudehnen. Es wurde entgegnet, dafs dieser allgemeine Auftrag nach Sachlage zur Zeit unfruchtbar sein würde, und dafs die allmähliche weitere Ausgestaltung der Verbandsmittheilungen als alleiniges Ziel übrig bleiben werde, wenn die vorgeschlagenen Schritte zu keinem Ergebnifs führen sollten. Den Abschlufs der Besprechung bildete die Annahme eines Antrages, nach welchem der Verbandsvorstand ersucht wird, in seinen Bestrebungen wegen Gründung einer Verbandszeitschrift fortzufahren und insbesondere auch mit dem Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover wegen Umwandlung der Zeitschrift dieses Vereins in ein Verbandsblatt in Verhandlung zu treten.

Von der Absicht, für den Verband die Rechte einer juristischen Person zu erwerben, wurde abgesehen, nachdem es sich herausgestellt hat, dafs dieses Recht vom Reiche nicht verliehen wird. Die Erwerbung des Rechtes in einem der Bundesstaaten sei mit den Satzungen, die keine dauernde Geschäftstelle für den Verband vorsähen, nicht vereinbar.

Nach den Satzungen scheiden von den auf zwei Jahre gewählten vier Vorstandsmitgliedern jährlich zwei aus. Es ist 1892 übersehen, diesen jährlichen Wechsel vorzubereiten. Deshalb werden von den abtretenden vier Mitgliedern des Verbandsvorstandes der Vorsitzende Geheimer Baurath Hinckeldeyn und der Beisitzer Wasserbauinspector Bubendey auf zwei Jahre, der stellvertretende Vorsitzende

Regierungs-Director Ebermayer und der Beisitzer Königlicher Baurath Stübben auf ein Jahr wiedergewählt.

Die Wanderversammlung im Jahre 1896 wird der schon in Münster ausgesprochenen Einladung zufolge in Berlin abgehalten werden. Als Ort der Abgeordneten-Versammlung im Jahre 1895 wird, nachdem auch Rothenburg a. d. Tauber, Würzburg, Regensburg und Weimar vorgeschlagen sind, auf Einladung des mecklenburgischen Vertreters Schwerin gewählt.

Als neuer Berathungsgegenstand wird auf Antrag des Verbandsvorstandes die Frage, welche Mafsregeln gegenüber den Gefahren des in allen Grofsstädten auftretenden Bauschwindels zu ergreifen seien, auf den Arbeitsplan gesetzt. Die den Einzelvereinen vorzulegende Frage soll durch einen Ausschufs, bestehend aus dem Regierungs-Baumeister Albert Becker in Berlin, dem Bezirksingenieur Weber in München und dem Baupolizeiinspector Classen in Hamburg vorbereitet werden.

Bezüglich eines vom Verein deutscher Ingenieure an den Verband gestellten Ersuchens, seine Bemühungen wegen Einführung eines „metrischen Gewindesystems" zu unterstützen, wird beschlossen, dem Verbandsvorstande es zu überlassen, zu entscheiden, ob eine Umfrage bei den Einzelvereinen und demnächstige Beschlufsfassung durch die Abgeordneten-Versammlung des nächsten Jahres nach Lage der Sache angemessen erscheint. Ebenfalls soll es dem Verbandsvorstande überlassen bleiben, die Form festzustellen, in der die durch Professor Barkhausen und Oberingenieur Lauter auf der Wanderversammlung zu behandelnde Frage wegen der praktischen Ausbildung der Studirenden des Baufaches auf den Arbeitsplan des nächsten Jahres gesetzt werden soll, und in gleicher Weise soll bezüglich der vom Metzer Verein empfohlenen Untersuchungen über die Vertheilung des Einzeldruckes der Räder auf die Fahrbahn verfahren werden.

Ueber den vom preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten dem Verbande zur gutachtlichen Aeufserung vorgelegten Entwurf zu einem preufsischen Wassergesetze berichtet der Geschäftsführer Pinkenburg und der Geheime Baurath Garbe. Es ist nicht möglich gewesen, ein den ganzen Stoff des Gesetzes erschöpfendes Gutachten rechtzeitig herbeizuführen, und man hat sich deshalb darauf beschränkt, die in den preufsischen Vereinen lebhaft behandelte Frage der Behörden-Einrichtung zu behandeln. Der vorgelegte Entwurf einer diesbezüglichen Aeufserung enthielt sich bestimmt gefafster Abänderungsvorschläge, erachtet es aber mit Bezug auf § 261 als erforderlich, dafs der dem Oberpräsidenten als Stellvertreter beizugebende zweite Oberpräsidialrath ein Wasserbaubeamter sei. Zu den §§ 270 und 271 wird empfohlen, es zum klaren Ausdruck zu bringen, dafs die Bearbeitung der wasserwirthschaftlichen Angelegenheiten gemeinsam durch den Landrath und den Wasserbaubeamten erfolge. Es wird ferner empfohlen, dem Ober-Wasseramt des gesamten Stromgebietes unter thunlichster Berücksichtigung der bestehenden Kreiseintheilung neu zu errichtende Wasserämter zu unterstellen, in denen der Wasserbaubeamte Sitz und Stimme hat. Der im Druck vertheilte Entwurf zur gutachtlichen Aeufserung erstreckt sich noch auf einige weitere Einzelheiten. Nach Besprechung wird dieser Entwurf vorbehaltlich einzelner im Einverständnifs mit dem Verbandsvorstande vorzunehmender Fassungs-Aenderungen angenommen. Ein im Anschlufs an die Berathung des Entwurfs zu einem preufsischen Wassergesetz vom ostpreufsischen Architekten- und Ingenieur-Verein gestellter Antrag betreffend die Amtsbezeichnung der Wasserbaubeamten soll vom Verbandsvorstande nach geschehener Umfrage bei den preufsischen Vereinen erledigt werden. — Es schliefst sich an diese Besprechung ferner eine eingehende Erörterung über die in Deutschland für akademisch gebildete Architekten und Ingenieure gebräuchlichen Titel, und es wird beschlossen, den Einzelvereinen die Frage vorzulegen, auf welche Weise eine zweckmäfsige einheitliche Bezeichnung herbeigeführt werden könne.

Die Arbeiten des Ausschusses zur Sammlung von Erfahrungen über die Feuersicherheit der Bauconstructionen sind noch nicht abgeschlossen. Der Gegenstand wird deshalb vertagt. Ebenso wird der nächste Gegenstand: Feststellung der Regenniederschläge in Deutschland vertagt. Oberingenier F. Andreas Meyer, der an Stelle des erkrankten Hübbe den Vorsitz in dem betreffenden Ausschufs übernommen hat, berichtet über die Beobachtungen, die in Hamburg zur Feststellung der Menge des Sturzregenwassers, das den Sielen zufliefst, ausgeführt sind und richtet an alle deutschen Baumeister die dringende Aufforderung, in ihrem Gebiete ähnliche Versuche anzustellen. Die Frage sei aufserordentlich wichtig, da bisher zum Theil zu kleine Regenmengen bei Berechnung der Siele angenommen seien, und da in den kommenden Jahren noch bedeutende Schwemmsielanlagen in fast allen gröfseren Städten auszuführen seien.

Zum folgenden Punkte der Tagesordnung, Darstellung der Entwicklungsgeschichte des deutschen Bauernhauses, stellt Baurath von der Hude namens der Vereinigung der Berliner Architekten den Antrag, einen Arbeitsausschufs für die Sammlung und Verarbeitung des Stoffes einzusetzen. Vom Verbandsvorstande wird mitgetheilt, dafs der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein sich bereit erklärt habe, die Bearbeitung für die auf österreichischem Gebiete liegenden Landestheile zu übernehmen. Es wird festgestellt, dafs sowohl der Verband, wie auch der österreichische Verein die Kosten seiner Bearbeitungen selbst tragen solle. Der Reinertrag der Veröffentlichung soll nach der Bogenzahl vertheilt werden. Jeder an der Bearbeitung betheiligte Architekt behält die Urheberrechte an seinen Arbeiten unter Verzicht auf einen Antheil am Gewinn aus der gemeinsamen Veröffentlichung. Ein gleiches Verhältnifs soll mit dem schweizerischen Verein bezüglich der Bearbeitung der deutschen Schweiz angestrebt werden. Die Einsetzung eines Arbeitsausschusses, dem drei deutsche, zwei österreichische und ein schweizer Mitglied angehören sollen, wird beschlossen. Provincial-Conservator Lutsch in Breslau, Oberbaurath Professor Schäfer in Karlsruhe und Architekt Fritsch in Berlin sollen ersucht werden, als deutsche Mitglieder dem Ausschusse beizutreten. Der Verbandsvorstand wird ermächtigt, verfügbare Mittel für die Arbeiten des Ausschusses zu verwenden.

Die vom Lübecker Verein bearbeitete Zusammenstellung der Erfahrungen über weifsen Ausschlag auf Ziegelmauerwerk sollen in den Verbandsmittheilungen veröffentlicht werden. Für die Bearbeitung von Denkschriften, betr. die Zwangsumlegung städtischer Grundstücke und betreffend Zonen-Enteignung wird ein Ausschufs eingesetzt, bestehend aus dem Königlichen Baurath Stübben in Köln, Oberbaurath Professor Baumeister in Karlsruhe und Baupolizeiinspector Classen in Hamburg. Während in diesen beiden Fragen der gesammelte reiche Stoff zusammengestellt und zur Kenntnifs der Regierungen gebracht werden soll, wird die Frage der Zonenbauordnung durch die geführten Verhandlungen für erledigt erklärt. Bezüglich der Neuauflage des Normal-Profilbuches und der Vorschriften für die Beanspruchung des Eisens wird über die noch nicht abgeschlossenen Arbeiten kurz berichtet. Die durch zeitraubende Aufstellung der Formeln und doppelte Ausrechnung der Profile verzögerte Neuauflage des Normalprofilbuches wird bis zum nächsten Jahr erfolgen. Der zur Berathung der zulässigen Grenze der Stützweiten und der Querschnitte tragender Constructionen in Frontwänden eingesetzte Ausschufs berichtet durch Professor Müller-Breslau über seine Arbeiten. Die vorgelegten Grundsätze sollen in einer Denkschrift kurz erläutert werden.

Zum Schlufs berichtet der Vorsitzende, dafs durch Vermittlung Kümmels dem American Institute of Architects eine vom Oberlandesgerichts-Präsidenten Dr. Sieveking in Hamburg bewirkte englische Uebersetzung der Bestimmungen über die civilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure überreicht sei. Das für die Uebersendung des sehr werthvollen Beitrages in lebhaften Ausdrücken dankende Schreiben des americanischen Vereins wird verlesen.

Der Abgeordneten-Versammlung schlofs sich ein gemeinsames Mahl der Theilnehmer im Europäischen Hofe, sowie eine Besteigung des Münsterthurmes an. Am Sonntag, den 26. August, folgten die Abgeordneten einer liebenswürdigen Einladung des Bürgermeisters Back zu einem Ausflug in die Vogesen.

Vermischtes.

Feuchtigkeit der Kellermauern. Unter den mannigfachen Ursachen, durch welche Wasseransammlungen und Feuchtigkeit der Kellerräume trotz Anlage einer Lufttrennungsschicht hervorgerufen werden, sei aus Anlafs einiger Einzelfälle hier besonders auf die nachträglichen Durchbrechungen des Kellermauerwerks bei Einführung von Gas- und Wasserleitungen aufmerksam gemacht. — In dem einen Falle war aufsen dicht vor der Umfassungswand für ein Abfallrohr ein Schlammfang angeordnet, in welchem zugleich ein Ausgufsrohr eines Spülsteines mündete, welches durch die Kellermauer unter der Hoffläche bis in den Schlammfang durchgestemmt war. Das Ausgufsrohr war innen im Keller sauber verputzt, aber im Schlammfange war die gestemmte Oeffnung nicht wieder gedichtet. Da die Reinigung des letzteren nicht gehörig besorgt wurde, und daher Verschlammung eintrat, so stellte sich bei stärkeren Regengüssen eine Rückstau ein, infolge wovon das aufgestaute Wasser durch die nicht gedichtete Oeffnung in die Lufttrennungsschicht strömte und sich bis in weit entfernte Räume verbreitete. In einem anderen Falle war eine Oeffnung für ein Wasserleitungsrohr nachträglich durch die Kellermauer gestemmt und das Rohr ebenfalls nur auf der Innenseite wieder verputzt. Da der Rohrgraben das Gefälle einer ziemlich breiten frischen Pflasterfläche kreuzte, so sammelte sich in dem durchlässigen Füllboden desselben soviel Wasser an, dafs an der Sohle, welche in

Lehmboden lag, sich nach jedem starken und andauernden Regen kleinere oder gröfsere Wassermengen bildeten und wie in einem Sickergraben dem Gefälle folgend gegen die Kellermauer und in die Lufttrennungsschicht geleitet wurden, wodurch zeitweilig in lästiger Weise das Auftreten von Wasser im Keller verursacht wurde. Wie in diesen beiden Fällen wird zweifellos auch öfter das Auftreten von Wasser in Kellerräumen auf Unterlassung einer sorgfältigen Abdichtung nachträglicher Durchbrechungen des mit Luftschicht versehenen Kellermauerwerks zurückzuführen sein. — r —

Die evangelische Kirche in Auras in Schlesien, von der wir die beiden Grundrisse mittheilen, wurde in der Zeit vom Mai 1893 bis Mai 1894 für den Gesamtkostenbetrag von 60 000 Mark, einschliefslich der Kosten für die Orgel und das Geläute, an Stelle der baufälligen alten Kirche errichtet. Der Vorentwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Regierungs- und Bauraths L. Böttger aufgestellt, die Bearbeitung des Entwurfes erfolgte durch den Kreisbauinspector Willert und den Regierungs-Baumeister Gersdorff, die Ausführung geschah unter Leitung des Kreisbauinspectors Wosch durch den Regierungs-Baumeister Saegert. Die Kirche enthält 473 Sitzplätze im Schiff und 214 auf den Emporen, zusammen also 687. Dazu kommen noch 213 Stehplätze. Die vorhandenen geringen Mittel machten die gröfste Einfachheit in der Gestaltung des Inneren und Aeufseren erforderlich. Das Mauerwerk besteht im Sockel aus Granitbruchsteinen, im übrigen aus Ziegel, wobei für die Aufsenseiten ausgesuchte Hintermauerungssteine und einige Formsteine verwandt wurden. Die Dachdeckung der Kirche erfolgte in Ziegel, die des Thurmes in deutschem Schiefer. Im Innern sind die Wände mit Leimfarbe einfach gestrichen. Die sichtbare Holzdecke ragt nur wenig in den Dachraum hinein. Bei dem schon erwähnten Kostenbetrage von 60 000 Mark ergeben sich Einheitspreise von 133,30 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche, von 15,90 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes und von 87,40 Mark für einen Sitzplatz.

Bücherschau.

Akustik des Baumeisters oder der Schall im begrenzten Raume. Von A. Sturmhoefel. Berlin 1894. Schuster u. Bufleb. VIII u. 88 S. in 8⁰ mit 22 Abb. im Text. Preis 3 ℳ.

Unter diesem Titel ist kürzlich eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher eine Reihe von bemerkenswerthen Untersuchungen aus der Schalllehre auf die akustischen Verhältnisse der Räume angewendet werden. Am wichtigsten ist die durch Versuche und Messungen begründete Annahme, dafs die Schallempfindung des Ohres nicht mit dem Quadrat der Entfernung, sondern im einfachen Verhältnifs mit der zunehmenden Entfernung von der Schallquelle abnimmt. Die Stärke des zurückgeworfenen Schalles gegenüber dem unmittelbaren Schall wird angegeben bei polirten oder lackirten Holztäfelungen und Steinwänden zu 95 v. H.; bei gestrichener Holztäfelung zu 90 v. H.; bei glattgeputzten Wänden zu 80 bis 85 v. H.; bei gefugten Wänden zu 75 v. H.; bei Wänden mit Vorsprüngen und glattgeputztem Grunde zu 64 v. H.; bei glattgestrichenem Rapputz zu 50 v. H.; bei rauhem Stipputz zu 35 v. H.; bei Theaterdecorationen zu 30 v. H.; bei faltigen Plüschvorhängen zu 20 v. H.; beim Echo eines Waldrandes zu 17 v. H. Hierbei sind die auf den glatten Putz, Rapputz, die Fugung und auf den Waldrand bezüglichen Angaben durch Messung ermittelt, während die übrigen nach Schätzung angenommen sind. Die Schallspiegelung und Schallzerstreuung erfolgt in ganz ähnlicher Weise wie beim Licht, nur dafs die Nutzwirkung beim zurückgeworfenen Schall bei weitem stärker ist. In einem langen glatt geputzten Flurgang beträgt die Schallstärke z. B. annähernd das fünffache des unmittelbaren Schalles im Freien. Durch geeignete Behandlung der den Schall zurückwerfenden Flächen kann daher die Akustik eines Raumes wesentlich verbessert werden. Mit dem wachsenden Abstande von der Schallquelle erhält die Rückstrahlung im Vergleich zum unmittelbaren Schall eine immer gröfsere Bedeutung; in gröfseren Räumen ist daher die Mitwirkung der Rückstrahlung nicht zu entbehren.

Die zurückgeworfene Schallwelle mufs ihres längeren Weges halber immer etwas später eintreffen, als der unmittelbare Schall. So lange dieser Wiederhall sich ohne Verzug an den unmittelbaren Schall anschliefst, wird die Schallwirkung vortheilhaft verstärkt; sobald aber der Wegunterschied mehr als 17 m beträgt, tritt ein unzulässiges Nachschleppen der gesprochenen Silben ein.

Statt dieses aus der Silbendauer einer Rede abgeleiteten Mafses wird an anderer Stelle (§ 55) ohne weitere Begründung ein Höchstunterschied von 8,3 m zugrunde gelegt, welches Mafs, wenigstens für Concertsäle, auch das zutreffendere sein dürfte, da Musiksätze mit raschem Zeitmafs sonst verworren klingen würden. Es dürfen daher in allen gröfseren Räumen, welche zu rednerischen oder musicalischen Zwecken benutzt werden sollen, diejenigen Flächen, von denen ein um das Mafs von 17 oder 8,5 m verzögerter und also störender Nachhall zu befürchten steht, nicht eben belassen werden, müssen vielmehr Gliederung erhalten. Die schallzerstreuende Wirkung derselben ist um so stärker und also der Wiederhall um so schwächer, je kleiner der Krümmungshalbmesser der vortretenden Theile und je gröfser die Entfernung des Zuhörers von der gegliederten Wand ist. Als Grundmafs für die Untersuchung der Akustik eines Raumes wurde die Entfernung, bei welcher der unmittelbare Schall der gewöhnlichen menschlichen Stimme ohne Rückstrahlwirkung deutlich verstanden wird, angenommen, nämlich 20 m. Hiernach gemessen würde also der unmittelbare Schall in einer Entfernung von 50 m eine Stärke von $^{20}/_{50} = {}^{2}/_{5}$ besitzen. Vom Sprechenden rückwärts beträgt die Schallwirkung nur $^{1}/_{3}$ soviel als nach vorwärts.

Da hiernach die Mitwirkung des Wiederhalls zur Unterstützung der Schallquelle erst wünschenswerth ist, wenn der Zuhörer mehr als 20 m entfernt ist, so wird empfohlen, die Wandfläche, welche den Ton nach den näher liegenden Plätzen zurückwerfen könnte, zur Brechung des Schalles mit Rapputz oder Tuchbehang zu versehen. Zur zeichnerischen Darstellung der brauchbaren Rückstrahlflächen soll im Grundrifs und Schnitt des Saales um die beiden Punkte, welche die Schallquelle und das Ohr des Zuhörers darstellen, als Brennpunkte eine Ellipse mit 17 m Wegunterschied beschrieben und um ihre Längsachse gedreht werden. Es werden hierbei Decke und Wände in Curven geschnitten, welche die für eine brauchbare Rückstrahlung geeigneten Flächen einschliefsen. Alsdann wird für die ungünstigsten Stellen die gesamte unmittelbare und mittelbare brauchbare Schallwirkung als vielfaches der unmittelbaren Schallwirkung aus Weglänge und Rückstrahlwirkung berechnet und auf die Schalleinheit bei 20 m Entfernung bezogen sowie geprüft, ob diese mindestens erreicht wird. Im einzelnen wird empfohlen, thunlichst auf ein Ansteigen der in mehr als 20 m Entfernung von der Schallquelle liegenden Sitzreihen zu halten und den Fufsboden der Bühne gegen die Zuschauerreihen zu neigen. Rednerbühnen sollen geringe Tiefe, die Rückwand möglichst eine Täfelung oder eine flachrunde Nischenform erhalten. Rednerpulte sind als leichtes Gestell mit durchbrochener Vorderfläche herzustellen. In Kirchen werden stark gegliederte Gewölberippen und Schlufssteine, sowie kräftige Gliederungen an den Wänden und rauhe Felder empfohlen. Als günstig wird ferner ein hinreichend grofser Schalldeckel empfohlen, der mit der ebenfalls hölzernen Kanzel durch eine breite Rückwand fest zu verbinden ist. Der passendste Ort dafür ist die Ecke der Schlufswand mit der Apsis, sodafs der Prediger möglichst in die Längsachse der Kirche sprechen kann. Wegen sonstiger bemerkenswerther Vorschläge mufs auf die Abhandlung selbst verwiesen werden, die in knapper Form eine Fülle von wissenswerthen Angaben über die Akustik enthält.

Der durch die Untersuchungen des Prof. Vierordt, sowie durch Oberbeck und Wien bestätigte Grundsatz, dafs die Schallempfindung nur im einfachen Verhältnifs zur Entfernung abnimmt, bietet jedenfalls einen zuverlässigen Ausgangspunkt für die Untersuchung der Akustik eines Raumes, wenn auch die theoretische Herleitung nicht ganz einwandfrei ist. Ebenso dürften die von Sturmhoefel gemachten Annahmen über die abschwächende Wirkung der verschiedenen schallzerstreuenden Flächen zutreffend sein. Ueber die Verwendbarkeit des Grundmafses 17 m oder 8,5 m wäre eine Erläuterung wünschenswerth gewesen. Ferner dürfte es nicht unzweckmäfsig gewesen sein, wenn der günstige Einflufs, welchen die gröfseren Flächenunterbrechungen, als Nischen, Galerieen, hochbusige Kappen, Pfeiler, Säulen, Gesimse u. dgl. auf die Verhütung störender Schallansammlungen ausüben, noch mehr hervorgehoben wäre. Um die wichtigen von Sturmhoefel geschaffenen Unterlagen mit vollem Vortheil benutzen zu können, fehlt uns übrigens noch ein wichtiges Grundmafs, nämlich die Gröfse desjenigen Theils einer schallspiegelnden Fläche, welche zur Erzeugung eines für das Ohr störend wahrnehmbaren Wiederhalles mindestens erforderlich ist. Denn erst hieraus läfst sich die Wirkung einer Gliederung, die sonst kaum zuverlässig abzuschätzen sein dürfte, im voraus bestimmen. Moormann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 1. September 1894.** **Nr. 35.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Nachdem die Geschäftsräume des Kgl. technischen Prüfungsamts, des Kgl. technischen Ober-Prüfungsamts und der Kgl. Akademie des Bauwesens von Nr. 138 nach Nr. 125 der Leipzigerstrafse verlegt worden, sind die für diese Behörden bestimmten Sendungen nach Berlin W41, Leipzigerstrafse Nr. 125 — Erdgeschofs — zu richten.

Berlin, den 30. August 1894.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schweckendieck.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Breusing, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Köln-Düren) in Köln, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath v. Rutkowski, bisher in Berlin, ist als Dirigent (auftrw.) der III. Abtheilung der Königlichen Eisenbahndirection nach Hannover und der Wasserbauinspector Teichert von Tapiau nach Hitzacker versetzt worden.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbauinspector Hofsfeld bei der Kaiserlichen Werft in Kiel ist zum Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector mit dem Range eines Rathes vierter Klasse ernannt.

Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Wellenkamp ist zum etatmäfsigen Marine-Schiffbaumeister ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Evangelische Kirche in Kupp, Kreis Oppeln.

Die neuerrichtete evangelische Kirche in Kupp nimmt die Stelle des alten, aus dem vorigen Jahrhundert stammenden, in Ziegelfachwerk unter Schindeldach aufgeführten Gotteshauses ein. Es wurde Werth darauf gelegt, dafs sich das Bauwerk, wie bisher, von weiter Ferne, besonders von Südosten her, vortheilhaft zeige und die alte Grundrifsform, ein gleicharmiges Kreuz, beibehalten werde. Der Vorentwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten von dem Regierungs- und Baurath L. Böttger und dem Regierungs-Baumeister Klingholz ausgearbeitet. Unter Beachtung der Bestimmungen vom 2. November 1893 über die Bauart der auf Staatskosten errichteten Gebäude, wonach bei Emporenkirchen mindestens zwei gesonderte Ein- und Ausgänge anzuordnen sind, wurde zur Unterbringung der Emporentreppe der östliche Arm um 2,5 m verlängert. Der gleichfalls im Ministerium entworfene Dachstuhl (Abb 3, S. 366) ist derart angeordnet, dafs die Last des Daches und des Thurmes nicht auf die Mittelstützen des Schiffes, sondern auf die verstärkten einspringenden Ecken der Kreuzflügel übertragen werden.

Abb. 1. Grundrifs unter den Emporen.

Abb. 2. Grundrifs über den Emporen.

Die Steine zu dem in Ziegelbau in romanischen Formen ausgeführten Bauwerk wurden aus Carlsruhe in O.-S. bezogen, während das Sockel- und Grund-Mauerwerk von Kalkbruchsteinen hergestellt wurde. Als Formsteine kommen nur Schrägsteine zu Abwässerungen vor. Die Gänge erhielten Cementplattenbelag. Die Bänke stehen auf unterpflasterter Dielung, die gerade Decke wird von gleichbreiten Brettern hergestellt und mit Oelfarbe gestrichen, während die Wände Leimfarbenanstrich erhalten. Für die Dachdeckung wurde Freiwaldauer Thonflachwerk gewählt, auch zur Eindeckung der Kehlen, während zur Dachreiter-Eindeckung und -Bekleidung Rautenschiefer verwendet wurde.

Die frühere Stellung der Bänke, sowie des Altars nebst Kanzel darüber wurde im grofsen und ganzen beibehalten. An Stelle der alten Orgel wird von Schlag u. Söhne in Schweidnitz eine neue aufgestellt. Auch das Gestühl wird durch neues ersetzt, weil ohnedies, da es zum neuen Inneren nicht recht pafste, der gröfsere Theil in den Längen hätte geändert werden müssen. Der sandsteinerne, in neuerer Zeit beschaffte Taufstein wird beibehalten. Da die alte Kirche eine Uhr besafs, sollte auch bei der neuen eine solche im Dachreiter angebracht werden. Dort wird auch die gut erhaltene Glocke aufgehängt. Die Emporentreppe hat Granitstufen.

Die Baukosten sind mit Einschlufs der Hand- und Spanndienste (rund 5000 Mark) auf etwa 27 000 Mark veranschlagt, einschliefslich der Beträge für einen Blitzableiter und die neue Orgel mit zusammen 4000 Mark, sodafs auf 1 cbm umbauten Raumes 16,7 Mark und auf jeden Sitzplatz 95,1 Mark kommen.

Mit Rücksicht auf die unbemittelte Gemeinde wurde von der Anstellung eines Technikers abgesehen, zumal der zuständige Kreisbaubeamte, Kreisbauinspector Roseck nur 11 km entfernt wohnt.

Die XXXV. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure tagte vom 27. bis 29. August in der Reichshauptstadt. Am Vorabend wurden die Theilnehmer in den festlich geschmückten Krollschen Sälen feierlich bewillkommnet. Der Festplan trug das grofsartige Gepräge, das diese Hauptversammlungen seit vielen Jahren auszeichnet. Die Vormittage waren der ernsten Arbeit der

Mitglieder gewidmet, die übrige Zeit gehörte geselliger Vereinigung bei festlichen Veranstaltungen und technischen Ausflügen.

Bei Auswahl der gruppenweise, unter sachverständiger Führung durchgeführten technischen Ausflüge waren thunlichst alle Richtungen berücksichtigt, in denen die Vertreter der Ingenieurwissenschaften ihren Ruf durch grofsartige Schöpfungen bethätigt haben oder in rastlosem Betriebe dauernd bethätigen. So waren die Ziele der einzelnen Gruppen: das Reichstagshaus und die Elektricitätswerke am Schiffbauerdamm, die technische Hochschule und die mechanisch-technische Versuchsanstalt, die Reichsdruckerei, die Berliner städtische Gasanstalt in Schmargendorf, das neue Wasserwerk am Müggelsee (mit anschliefsendem Spaziergang nach den Müggelbergen und Grünau), der städtische Central-Schlacht- nnd Viehhof, die Rieselgüter Blankenburg-Malchow mit der zugehörigen Pumpstation in der Scharnhorststrafse und endlich die Lehrbrauerei.

Die vormittags bald nach 9 Uhr beginnenden Vereinssitzungen fanden in dem inmitten herrlicher Gartenanlagen gelegenen Festsaale der Loge Royal York statt, die ihr ganzes Heim dem Verein für seine Sitzungstage zur Verfügung gestellt hatte.

Besonders weihevoll gestaltete sich die sehr zahlreich besuchte Eröffnungssitzung am 27. August. Der Vorsitzende, Maschinenfabricant V. Lwowski aus Halle a. S. eröffnete die Tagung mit einem stürmisch aufgenommenen Hoch auf Seine Majestät den Kaiser, an welchen ein Begrüfsungstelegramm gerichtet wurde. Seit 18 Jahren hatte sich der Gesamtverein nicht mehr in Berlin versammelt. Dem Dank an die Loge für die freundwillige Hergabe ihres geräumigen Heims folgte in der Eröffnungsrede ein Hinweis auf Berlins Bedeutung für den Staat und die Industrie, für welche Berlin stets eine besondere Pflanzstätte gewesen sei, wie schon die Namen Beuth, Borsig, Egells, Hoppe, Schwartzkopff bekunden. Der Begrüfsung der Gäste sich zuwendend, nannte der Vorsitzende eine Reihe glänzender Namen, an deren Spitze den Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen und den General Golz. Die Mitgliederzahl des Vereins ist auf 9000, die der Bezirksvereine von 34 auf 35 (Bielefeld) angewachsen. Der Verein trägt sich mit den Gedanken der Erbauung eines eigenen Vereinshauses. Ein treffliches Bild der Leistungsfähigkeit deutscher Ingenieure lieferte die vom Verein für Chicago zusammengestellte Ingenieur-Ausstellung, die das deutsche Ansehen im Auslande äufserst günstig beeinflufst hat. Im vergangenen Jahre war die öffentliche Vereinsthätigkeit u. a. ferner auf Beibehaltung des Fortbildungs-Unterrichts an Sonntagen gerichtet. Die Bestrebungen um Einführung eines metrischen Gewindes haben nach dem jüngst hervorgetretenen Entgegenkommen der Staatsbehörden die beste Aussicht auf Erfolg. Zum Schlufs gedachte der Vorsitzende des schweren Verlustes, den der Verein durch das Ableben seines Gründers und langjährigen Leiters Grashof erlitten hat.

Bälgekammer

Abb. 3. Schnitt.
Evangelische Kirche in Kupp.

Excellenz Thielen begrüfste sodann die Versammlung namens der Staatsregierung und insbesondere namens seines Ministeriums, in welchem die Technik eine so hervorragende Rolle spiele, und erkannte mit warmen Worten die Bedeutung des Vereins für die Entwicklung der Industrie an. Als Vertreter der Stadt Berlin hiefs Ober-Bürgermeister Zelle den Verein willkommen, indem er den grofsen Nutzen hervorhob, den gerade das Gemeinwesen Berlin aus der Arbeit der Ingenieure geschöpft habe und noch andauernd schöpfe. Ihm schlofs sich der Stadtverordneten-Vorsteher Dr. Langerhans an, der darauf hinwies, wie kein anderer Beruf sich mit dem des Ingenieurs messen könne, wenn es sich um die Bedeutung für das 19. Jahrhundert handle, denn diesem habe der Ingenieur seinen Stempel aufgedrückt. Gleich den Vorrednern erntete der Rector der technischen Hochschule, Geheimer Regierungsrath Slaby, für seine Worte reichen Beifall; nicht nur die Erinnerung der Vereinsmitglieder an die Studienzeit sei es, welche den Verein mit der Hochschule verbinde, ein noch engeres Band sei geknüpft, denn die Geschichte des Vereins sei die der technischen Wissenschaft geworden. Für den deutschen Ingenieur, der vorläufig von Staatswegen noch nicht die Anerkennung finde, die der Bedeutung seines Standes für das öffentliche Leben entspreche, sei der Verein ein eigenes Forum geworden, und zwar auch für die wissenschaftlichen Leistungen. Sein Grufs zu dieser Stunde sei daher der Dank der deutschen technischen Wissenschaft. Mit schwungvollen Worten übermittelte sodann Civilingenieur Pütsch der Tagung die Grüfse des gastlichen Hauses. Der Vorsitzende dankte darauf allen Rednern und hob hervor, dafs die herzlichen Worte der Anerkennung der Sporn zu weiterem Streben sein würden.

Nunmehr hielt Herr Prof. Busley, von der Marine-Akademie in Kiel, einen durch sechzig Wandtafeln und eine Reihe von Schiffsmodellen erläuterten Vortrag über: die jüngsten Bestrebungen und Erfolge des deutschen Schiffbaus.

Der deutsche Schiffbau steht zur Zeit auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit. Wenn den gröfsten englischen Schnelldampfern „Campania“ und „Lucania“ bisher keine ebenbürtigen deutschen erwachsen sind, so liegt dies lediglich daran, dafs der geringe Reiseverkehr nach den Vereinigten Staaten es zur Zeit nicht lohnend erscheinen läfst, mit so grofsen Dampfern zu fahren, welche täglich zwischen 42 und 45 Doppelwagen Kohlen verbrennen und eine Besatzung von 415 Köpfen nöthig haben.

Die starken Erschütterungen, die diese Dampfer infolge ihrer 190 m betragenden gröfsten Länge und ihrer gewaltigen Maschinenkraft von 20 000 bis 30 000 PS erfahren, haben einer Reihe von deutschen Ingenieuren Veranlassung zu Vorschlägen gegeben, wie man diese, allen schnelleren Dampfern mehr oder minder eigenthümlichen Erscheinungen bekämpfen kann. Der Vortragende geht nun eingehender auf diese Vorschläge ein und bespricht zuerst den von Middendorf, Director des Germanischen Lloyds in Berlin, empfohlenen zweckmäfsigeren Bau der Schiffskörper durch Einführung eines nach heutigen Anschauungen nur auf Zug und Druck beanspruchten Mittelträgers. Er erwähnt dann ein von Ingenieur Kleen in Rofslau a. E. ersonnenes Verfahren, wonach sich die Umdrehungen der Maschinen so berechnen lassen, dafs sie von der natürlichen Schwingungszeit des Schiffes möglichst weit abliegen, weil beide zusammenfallend die heftigsten Erschütterungen erzeugen. Ferner macht er auf die Ansicht des Ingenieurs R. Ziese in St. Petersburg aufmerksam, welcher die Cylinder der Maschine möglichst nahe an einander rückt und sie unter sich ebenso wie mit der Grundplatte zu einem festen Bau verbindet, in welchem dann das Auftreten freier Kräfte bedeutend eingeschränkt ist. Nach diesem Grundsatz baut F. Schichau in Elbing seine berühmten Torpedobootsmaschinen. Endlich bespricht er das Verfahren von O. Schlick, des Vertreters des Bureaus Veritas in Hamburg, welcher die Erschütterung durch eine besondere Cylinder- sowie Kurbelanordnung der Maschine vermeidet, und dessen an einem Modell vorgeführte Versuche geradezu verblüffend gewirkt haben.

Hatten nun auch die deutschen Schiffbauer in den letzten drei Jahren keine Schnelldampfer für die Handelsmarine zu bauen, so konnten sie doch in dieser Zeit eine Reihe von zum Theil sehr schnellen deutschen Kriegsschiffen fertigstellen, deren Pläne sämtlich von dem Chef-Constructeur der Marine, Geh. Admiralitätsrath Dietrich herrühren. Das stolzeste dieser Schiffe ist die 116,6 m lange Kaiseryacht „Hohenzollern“, welche mit 9635 PS etwa 22 Knoten läuft. Die Anordnung und Einrichtung ihrer in wahrhaft vornehmer Einfachheit gehaltenen Prunk- und Wohnräume wurde vom Kaiser persönlich bestimmt. Redner hebt ferner noch den ungewöhnlich geräumigen und luftigen Heizraum der Yacht hervor, der ihn beim ersten Betreten in Erstaunen gesetzt habe, weil er in dieser Beziehung einzig dasteht. Ein zweites schnelles Schiff ist der von der Germania-Werft in Kiel hergestellte Dreischraubenkreuzer „Kaiserin Augusta“, einer der längsten und schnellsten Kreuzer aller Völker, welcher von den Amerikanern bei der vorjährigen Flottenschau in New-York am meisten besichtigt und bewundert worden ist. Ein drittes Schiff ist das von derselben Werft gelieferte Panzerschiff „Wörth“, welches mit einer Maschinenleistung von 10 228 PS und einer Wasserverdrängung von rd. 10 000 t eine Geschwindigkeit von 17,2 Knoten erreichte, mithin die vertraglich vorgesehenen 8000 PS um mehr als 2200 und die damit erhoffte Geschwindigkeit von etwa 15½ Knoten um nahezu 2 Knoten überschritt, sodafs unsere vier neuesten Panzerschiffe (bei den Schwesterschiffen liegen die Verhältnisse ähnlich) ungefähr dieselbe Geschwindigkeit besitzen, wie die gleichzeitig mit ihnen fertig gewordenen je 4100 t Wasser mehr verdrängenden, sieben

gröfsten englischen Panzerschiffe der „Royal Sovereign“-Klasse. Somit hat Deutschland allen Grund, mit den Leistungen seiner Werften bezüglich des Panzerschiffbaues zufrieden zu sein. Als neuestes Schiff hat F. Schichau in Elbing vor einigen Wochen noch den Kreuzer „Gefion“ abgeliefert, der noch mit seinen Probefahrten beschäftigt ist. Bekannt ist der Weltruf, den dieses Haus in der Erbauung von Torpedobooten für die deutsche und viele andere Marinen geniefst. Weniger bekannt dürfte es sein, dafs die zuletzt für Brasilien gelieferten fünf Zweischrauben-Torpedoboote von rd. 138 t Wasserverdrängung im letzten Winter die Ueberfahrt wagten und trotz der schweren Stürme, die über diese winzigen Schiffchen hinwegbrausten, unbeschädigt in Brasilien eintrafen. Ein besseres Zeugnifs für die Güte der deutschen Arbeit kann nicht aufgebracht werden.

Der Vortragende beschreibt nun die neueren Reichspostdampfer „Prinzregent Luitpold“ und „Prinz Heinrich“, die der Norddeutsche Lloyd für die australische Fahrt bei Schichau in Elbing bestellte, und deren bequeme Einrichtung, welche den Reisenden die Hitze im Rothen Meer und den indischen Gewässern erträglicher zu machen bestimmt ist. Auch die von Blohm u. Voss in Hamburg für die vom Norddeutschen Lloyd errichtete Roland-Linie gelieferten Auswandererdampfer „Wittekind“ und „Willehad“ lobt er wegen ihrer vorzüglichen, die Gesundheit und die Sittlichkeit fördernden Verbesserungen in der Unterkunft der Reisenden. Ueberhaupt kennzeichnet den Norddeutschen Lloyd das Bestreben, bei allen seinen neueren Schiffsbauten dem Wohlergehen seiner Fahrgäste das weitgehendste Entgegenkommen zu zeigen, selbst auf Kosten der Ausnutzbarkeit seiner Schiffe. Schon öfter hat man ältere Dampfer durchschnitten und durch zwischengebaute Stücke verlängert, um sie dadurch den neueren Anforderungen wieder anzupassen, selten ist dieses aber so gut gelungen, als mit den 1886 in Fahrt gesetzten Reichs-Postdampfern „Preufsen“, „Bayern“ und „Sachsen“, welche durch eine Verlängerung um 20 m an Wirthschaftlichkeit und Seetüchtigkeit ohne Verringerung ihrer früheren Geschwindigkeit ganz wesentlich gewonnen haben. Der Gedanke dieser Vergröfserung, welcher vom Norddeutschen Lloyd ausging, hat sich als ein sehr glücklicher erwiesen, die bemerkenswerthe Arbeit selbst ist von Blohm u. Voss in Hamburg ausgeführt worden (s. a. S. 42 d. Bl.).

Abb. 4. Schaubild.
Evangelische Kirche in Kupp.

Zwei grofse Dampfer, wie sie ähnlich bisher noch nicht in Deutschland hergestellt wurden, sind im Vulkan in Stettin im Bau. Sie sind für die Hamburg-America-Linie bestimmt, welche auch das Verdienst hat, den Bau der ersten grofsen Zweischrauben-Schnelldampfer, und zwar ebenfalls beim Vulkan, veranlafst zu haben. Diese Dampfer, von denen der erste „Patria“ heifsen wird, sollen eine dreifache Bestimmung erfüllen, sie sind zunächst Frachtdampfer und fassen dann die ungeheure Ladung von 7600 t, womit sie auf 8 m Tiefgang kommen und 13 360 t Wasser verdrängen, d. h. noch etwa 3000 t mehr als der jetzige gröfste deutsche Dampfer „Fürst Bismarck“. Dann können sie als Auswandererdampfer dienen, wobei sie 2490 Zwischendeck- und 48 Kajütenreisende an Bord nehmen, und endlich können sie von America als Vieh- und Fleischdampfer 400 lebende und das Fleisch von 1000 drüben geschlachteten Ochsen herüberschaffen. Ihre beachtenswerthen Einzelheiten, wie Lüftungsanlage, Kühlräume usw. werden näher erörtert. Sollte es der Hamburg-America-Linie nach Fertigstellung dieser beiden Dampfer in Verbindung mit zwei ähnlichen aus England bezogenen Schiffen gelingen, eine regelmäfsige Zufuhr billigen und guten Fleisches zu den Mittelpunkten unserer Industrie anzubahnen, so wäre ihr nicht nur der Dank der Bevölkerung sicher, sondern es würde ihr auch der erhoffte klingende Lohn nicht fehlen. Redner schildert dann die Einrichtungen des ungewöhnlich stark gebauten Petroleum-Tankdampfers „August Korff“, der jüngst von Joh. Tecklenborg in Geestemünde abgeliefert wurde, und hebt hervor, dafs sich dieses Haus als Erbauer sehr grofser schnelllaufender stählerner Segelschiffe einen ausgezeichneten Ruf erworben hat. Es hat jetzt wieder ein fünfmastiges Segelschiff für den Hamburger Reeder Laeisz im Bau, welches mit seinen 8500 t Wasserverdrängung, 6150 t Ladefähigkeit und 4925 qm Segelfläche das gröfste Segelschiff der Erde wird.

In der Flufsschiffahrt herrscht noch die Verbundmaschine vor und auf den Hochseedampfern die Dreifach-Expansionsmaschine, wenn es auch nicht an wiederholten Versuchen gemangelt hat, die Vierfach-Expansionsmaschine einzubürgern.

In den Marinen wird augenblicklich die Streitfrage viel erörtert, ob man die bislang für schnellere und leichtere Fahrzeuge benutzten Locomotivkessel beibehalten oder sie durch Wasserrohrkessel ersetzen soll, welche bereits in grofser Zahl von den Franzosen an Bord verwendet wurden, und nun auch in England in gröfserem Umfange Eingang finden.

Bezüglich der Propeller hat sich in der Hochseeschiffahrt nichts geändert. Eine im vorigen Jahr von America herübergekommene Schraubenform, der „Sparr“-Propeller ist eine gewöhnliche mathematische Schraube mit Ausschnitten in der Schraubenfläche, die eher schaden als nützen. Von einem damit ausgerüsteten Seedampfer hat man sie nach der ersten Reise wieder abnehmen müssen.

Dagegen hat man in der deutschen Flufsschiffahrt ganz neue Propellerarten eingeführt. Im Bau von eigenartigen Schaufelrädern, welche für den Schleppdienst besonders geeignet sind, hat sich die Werft von Gebr. Sachsenberg in Rofslau a. E. hervorgethan. Für flache Flüsse und schmale Canäle wird ein von dem hochverehrten Ehrenmitgliede des Vereins deutscher Ingenieure Professor Gustav Zeuner in Dresden construirter Turbinenpropeller noch von Bedeutung werden. Zuletzt hat Bellingrath, Generaldirector der Elbschiffahrts-Gesellschaft „Kette“, ein Greifrad hergestellt, welches die bisherigen Kettentrommeln der Kettenschleppdampfer zu ersetzen bestimmt ist, weil diese wesentlich zum Zerreifsen der Ketten beitrugen. Redner führt diese Propeller sämtlich in Zeichnungen und Modellen vor.

Auch Segelyachten werden nun schon auf deutschen Werften hergestellt, welche sich getrost mit ihren englischen und americanischen Vorbildern messen können. Der Vortragende zeigt zwei Modelle von siegreichen deutschen Yachten, sogen. „Wulstkielern“, welche die Germania-Werft in Kiel gebaut hat.

Der Vortragende schliefst mit dem Wunsche, es möchte aus seinen Darlegungen die Ueberzeugung geschöpft werden, dafs es der deutschen Schiffbauindustrie in kaum drei Jahrzehnten gelungen ist, sich zum Ruhme unseres Vaterlandes auf dieselbe Höhe emporzuschwingen, auf welcher nur der über eine ununterbrochene, Jahrhunderte alte Ueberlieferung gebietende Schiffbau der allerersten Seemächte steht.

Langanhaltender Beifall belohnte den Redner für den meisterhaften Vortrag, in welchem die spielende Beherrschung des überreichen Zahlenstoffes geradezu verblüffend wirkte.

Nachdem die Sitzung durch eine halbstündige Pause unterbrochen worden war, berichtete Herr Director Peters eingehend über die Bestrebungen des Vereins, die physicalisch-technische Versuchsanstalt für die Bearbeitung ausgewählter Aufgaben aus der maschinentech-

nischen Thätigkeit zu gewinnen. Von acht solchen, jüngst in Vorschlag gebrachten Aufgaben hatte die Reichsanstalt deren vier bezeichnet, welche sie bald in Angriff nehmen wolle, während sie für die Lösung der übrigen die technischen Laboratorien der Hochschulen als geeigneter bezeichnete. Angenommen wurden: Die Ermittlung des Wärmedurchganges durch Heizflächen; die Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades des Ganges rotirender Maschinen, insbesondere von Dampfmaschinen; die Messung der Menge des in einer Rohrleitung strömenden Dampfes; die Prüfung der Zahlen für die Dampfwärme. Die zurückgestellten Aufgaben lauteten: Die Bestimmung des Wassergehaltes des der Dampfmaschine zuströmenden Dampfes; die Ermittlung des Heizwerthes der Brennstoffe; die Ermittlung der Gesetze, nach denen sich der Wärmeaustausch zwischen der Cylindermasse einer Dampfmaschine und dem Dampfe vollzieht; die Ermittlung der physicalischen Eigenschaften von Kohlensäure, Ammoniak, schwefliger Säure, Aether u. dgl. mehr. Es wurde hierbei zur Sprache gebracht, dafs die Anstalt in geringerem Umfange, als man bei ihrer Gründung gehofft, sich solchen Aufgaben widme, welche Beobachtungen aufserhalb der Anstalt, im Betriebe, unter Hinzuziehung von privaten Sachverständigen fordern. Es sei zu hoffen, dafs nach Fertigstellung der in Ausführung begriffenen Erweiterungsbauten der eigentliche Maschinenbau von der zweiten*) (technischen) Abtheilung annähernd dieselbe Berücksichtigung finde, wie sie bisher der Präcisions-Mechanik zu Theil geworden.

In enger Beziehung hierzu stand das Thema, das alsdann Professor Ernst aus Stuttgart besprach, und das den Verein demnächst noch eingehender beschäftigen wird, nämlich die Einrichtung von Maschinenbau-Laboratorien an den technischen Hochschulen. Diese sollen zwei Zwecken dienen. Erstens sollen sie Unterrichtsversuche der Studirenden ermöglichen. Es wird jetzt auf theoretischer mathematisch-technischer Grundlage gelehrt. Die Richtigkeit der Behauptungen wird den Studirenden nicht bewiesen. Die Vernachlässigung der Versuche hat nun zu einer Ueberschätzung des Werthes der Theorie und zu einer Unterschätzung der Beobachtung geführt. Die hieraus entstandenen Nachtheile treten am springendsten hervor, wenn man die Entwicklung der Elektrotechnik und der mechanischen Wärmetheorie vergleicht; erstere ist auf dem Wege des Versuches schnell grofs geworden, letztere nahezu bei den grundlegenden Arbeiten stehen geblieben, weil sie sich nur mit theoretischen Erörterungen befafste. Während kein Elektrotechniker die technische Hochschule verläfst, ohne eigene Versuche angestellt zu haben, kennen die Studirenden des Maschinenfaches Versuchseinrichtungen vielfach nur dem Namen nach. Materialprüfungsversuche, Bremsversuche, Wassermessungen, Heizversuche an Dampfkesseln mit Prüfung der Rauchgase, elektrische Versuche sollen dem Studirenden unbedingt geläufig sein, bevor er als vollkommen vorgebildet ins Leben tritt. Ihre Durchführung in gewissen Grenzen ist auch durchaus möglich, wie die Anfänge in dieser Beziehung, u. a. an der Stuttgarter technischen Hochschule, beweisen. Die gesamten Prüfungsarten und -Vorrichtungen sind zweckmäfsig unter dem gemeinsamen Begriff „Maschinenbau-Laboratorien" zusammenzufassen, jedoch innerhalb dieser in den verschiedenen Gebieten hinsichtlich der Leitung zu trennen. Es handelt sich dabei nicht um die Berufung neuer Kräfte, sondern nur um neue Lehrräume und Lehrmittel. Wichtig ist auch die Frage, wie die Zeit zu gewinnen sei, ohne die jetzt schon sehr lang bemessene Studienzeit zu verlängern. Durch praktische Arbeit vor dem Studium von mindestens einjähriger Dauer würde der theoretische Unterricht nachher an Zeit sparen können. Ferner mufs die mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlage einschliefslich der technischen Mechanik und der Grundzüge der Festigkeits- und Elasticitätslehre vollkommen abgeschlossen sein, ehe irgend eine Constructionslehre beginnt; auch das ermöglicht Zeitersparnifs. Endlich aber geht der Umfang, in dem jetzt Mathematik getrieben wird, vielfach weit über das Bedürfnifs hinaus. Im pflichtmäfsigen Studienplan ist sie jedenfalls einzuschränken.

Die theoretische Maschinenlehre befindet sich meistens in den Händen reiner Theoretiker; das ist ein Nachtheil, da die Lösungen rein begrifflich bleiben. Die theoretische Maschinenlehre ist mit der Constructionslehre zu verbinden, denn aus dem Aufbau des Entwurfs ergeben sich neue Grundlagen der Rechnung. Ferner führt die Trennung zu Wiederholungen, Zeitverlust und sogar Zwiespalt.

Der zweite Zweck der Laboratorien würde der sein, Aufgaben, welche die Industrie stellt, zu lösen. Dies sind zum Theil Aufgaben, für die erst Prüfungsplan und Verfahren ermittelt werden müssen. Strengste Auswahl und Beschränkung würde natürlich erforderlich sein. Hier würde die Aufgabenstellung zunächst den 35 Bezirksvereinen des Vereins deutscher Ingenieure zufallen. Ein Ausschufs müfste dann die Sichtung vornehmen. Zur Ausführung der Versuche würde Bewilligung von Mitteln durch den Verein oder die Fragesteller, aber auch durch die Regierungen erforderlich sein, die übrigens innerlich begründet ist in dem Nutzen solcher Versuche für das öffentliche Leben.

Die schwierige Frage betreffs der Personen zur Ausführung der Versuche ist nur auf dem Wege der Arbeitstheilung zu lösen. Hierin ist wieder die Forderung begründet, alle technischen Hochschulen durch Maschinenbau-Laboratorien zu ergänzen.

Die Versammlung erkannte an, dafs es sich hier um Abhülfe eines sehr fühlbaren und folgeschweren Uebelstandes handle und beschlofs daher, der Angelegenheit der Maschinenbau-Laboratorien thatkräftig näher zu treten.

Alsdann wurde die erste Sitzung um 2 Uhr geschlossen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Die erste Abtheilung ist die physicalische.

Viehstall mit Futterschuppen auf der Königl. Domäne Pudagla.

Im Jahre 1891 ist auf der Königlichen Domäne Pudagla auf der Insel Usedom ein Stall für 120 Stück Rindvieh errichtet, welcher in seiner Bauart von den auf Domänen sonst üblichen derartigen Gebäuden erheblich abweicht. Auf Anregung des Pächters der Domäne ist eine Anlage gewählt worden, bei welcher der Dünger geraume Zeit liegen bleiben kann und das Winterfutter nicht in Dachbodenräumen über dem Stalle, sondern in einer im Anschlufs an den letzteren errichteten Futterscheune untergebracht wird.

Die Abbildungen 1—6 stellen diese Anlage in Grundrissen und Schnitten dar. Der Stall bildet einen einzigen Raum von 40,50 m lichter Länge und 21,28 m lichter Breite. Von letzterer entfallen 1,50 m auf einen Uebersichtsgang an der westlichen Seite des Gebäudes und 4,02 m in der Mitte auf eine durch das ganze Gebäude reichende Durchfahrt, zu deren beiden Längsseiten die 7,50 m breiten Standräume für das in Reihen quer zur Längsrichtung aufgestellte Vieh verbleiben. Die Längsdurchfahrt liegt zwischen 3 m breiten Einfahrtsthoren, von denen das eine auf den Wirthschaftshof, das andere ins Freie führt. Aufserdem sind noch auf der dem Hofe zugewandten östlichen Gebäudeseite vier Noththüren von 1,40 m lichter Weite angeordnet. Zu dem Uebersichtsgange führt eine aufserhalb des Stalles liegende Treppe von sieben Stufen am südlichen Giebel. Durch eine zweite innere Treppe steht der Uebersichtsgang am anderen Ende mit dem Stallraum selbst in unmittelbarer Verbindung. Der äufsere Treppenanbau hat Gelegenheit zur Anlage von zwei Abtritten für die Hofarbeiter gegeben.

Der Fufsboden des eigentlichen Stallraumes besteht aus möglichst engschliefsend an einander gelegten Kiefernstangen, welche ohne Nagelung auf Lagerhölzern ruhen, die durch Mauerpfeiler unterstützt werden. Dieser Stangenfufsboden liegt durchweg hohl und läfst den bei der Schlempefütterung besonders reichlichen Flüssigkeitsgehalt des Düngers hindurch. Die flüssigen Stoffe laufen dann, da der Untergrund mit reichlichem Gefälle in der Querrichtung des Gebäudes versehen und gut eingeebnet ist, nach zwei grofsen, zum Theil unter dem Uebersichtsgange, zum Theil unter dem Standraume befindlichen Jauchegruben schnell ab. Der feste Dünger bleibt auf dem Stangenfufsboden liegen und kann hier bis zu 1 m Höhe anwachsen, bevor er mit dem Holzwerk der Doppelstiele in Berührung kommt. Nach der Abfuhr des Düngers wird der Stangenfufsboden aufgenommen und auch der Untergrund, soweit er mit Jauche durchzogen ist, abgefahren und durch eine frische Auffüllung ersetzt. Die Entleerung der Jauchegruben erfolgt nach Bedarf durch Pumpen.

Da bei feststehenden Krippen eine gleichmäfsige Lagerung des Düngers nicht möglich sein würde, so sind die aus Holz hergestellten Doppelkrippen in der Art beweglich hergestellt, dafs sie mittels Ketten an einer beweglichen Vorrichtung aufgehängt sind. Diese Vorrichtung besteht zu jeder Seite des Mittelganges aus einem fast über die ganze Stalllänge reichenden „Wagen", der mit kleinen gufseisernen Rädern auf leichten Eisenbahnschienen läuft, deren Langschwellen an die Spannbalken der Dachconstruction angehängt sind. Durch Haspelvorrichtungen an den Giebeln können diese „Wagen", die nur aus leichten Hölzern zur Verbindung der Radachsen untereinander bestehen, nach Bedarf verstellt werden, wobei das an den Krippen angebundene Vieh die Bewegung der so gleichzeitig vorgezogenen Krippen vorwärts und rückwärts mitmacht.

Durch zeitweise, dem Anwachsen der Düngerschicht entsprechende Verkürzung der Ketten, an denen die Krippen hängen, wird deren Höhe über der Düngerlage geregelt. Die Zuleitung der Schlempe, welche von der Brennerei aus mittels Rohrleitung nach einem im Stalle, über der Durchfahrt, erhöht angebrachten Behälter geführt wird, zu den Krippen geschieht durch zwei, durchschnittlich 3 m über dem Fufsboden in der ganzen Länge des Stalles angeordnete Rinnen von Holz. Diese haben eine Anzahl von Auslaufstutzen, aus denen

die Schlempe durch angehängte Schläuche unmittelbar in die Krippen geleitet wird.

Die Höhe des Stallraumes ist zur Vermeidung einer zu starken Abkühlung im Winter so gering wie möglich gehalten; die lichte Höhe beträgt trotz der bedeutenden Gebäudetiefe von 21,28 m an den Längswänden nur 4,20 m, in der First 5,50 m. Die unmittelbar an der Unterseite der Dachpfetten hergestellte Stalldecke steigt in Feldern zwischen den Bindern ohne jede Unterbrechung von den Umfassungen bis zur First an, wodurch es erreicht worden ist, dafs die sich bildenden, bei Schlempefütterung besonders unangenehmen und schädlichen Stalldünste möglichst schnell und vollständig am First abgeleitet werden. Hierfür ist in der ganzen Länge des Gebäudes das Dach im First auf etwa 0,80 m Breite offen gelassen und dieser Schlitz durch ein besonderes, die Hauptdachfläche überragendes Dach soweit geschlossen worden, dafs zwischen den Dachflächen eine lichte Oeffnung von 0,10 m Höhe für das Entweichen der Dünste verbleibt. Luftzuführungscanäle sind in der üblichen Weise in den Fensterbrüstungen angeordnet; ferner sind in den Längsumfassungen, unmittelbar unter der Decke, Lüftungsöffnungen belassen, und endlich ist die Möglichkeit für weitere Lüftung dadurch vorgesehen worden, dafs sämtliche Fenster bewegliche Flügel erhalten haben.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Längenschnitt.

Abb. 1. Grundrifs.

Rindviehstall auf der Domäne Pudagla.

Die Dachflächen sind auf Schalung mit Dachpappe in doppelter Lage, von denen die obere aufgeklebt ist, eingedeckt. Die Unterfläche der Decke ist mit Cementputz auf Rohrgewebe versehen. Das Stallgebäude ist von Ziegeln in Rohbau auf Grundmauern von Feldsteinen errichtet. Die inneren Wände sind auf 1 m Höhe mit Cementmörtel glatt geputzt, im übrigen nur gefugt und geweifst.

Aus Rücksicht auf die Feuersicherheit des Stalles ist der zugehörige Futterschuppen nicht unmittelbar daran gebaut; zwischen beide Gebäude ist vielmehr ein Verbindungsgang eingeschoben, der in den Umfassungen und in der Ueberdeckung durchaus massiv und mit Holzcementdach, unmittelbar auf dem Gewölbe, versehen ist. Der Abschlufs dieses Verbindungsganges gegen den Stall wird durch eine eiserne Schiebethür bewirkt. Der als Fachwerkbau mit Bretterverkleidung unter Doppelpappdach hergestellte Futterschuppen — nur der dem Stalle zugewandte Giebel und der anstofsende Theil der Vorderseite sind mit Ziegeln ausgemauert — enthält eine Quertenne und neben dieser nach dem Stalle zu noch einen schmalen Bansen von Tennenbreite, im übrigen jedoch einen grofsen, möglichst von Holztheilen frei gehaltenen Raum zur Unterbringung des Futters. Von dem schmalen Bansenraume sind eine Fortsetzung des Verbindungsganges nach dem Stalle und eine Häckselkammer mit darüber angeordnetem Schneideboden und einer Treppe zu letzterem durch Zwischenwände abgetrennt. Der zur Unterbringung des Futters zur Verfügung stehende Raum enthält nach Abzug der Tenne, der Futter- und Häckselkammer nebst Schneideboden usw. rund 2800 cbm; für jedes Stück Vieh kann also 23 cbm Futter oder Streu eingebanst werden.

Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 6. Längenschnitt.

Abb. 4. Grundrifs.

Futterscheune auf der Domäne Pudagla.

Die Kosten des Viehstalles nebst der Futterscheune, dem Verbindungsgange und der Abortanlage haben einschliefslich der auf zusammen 3800 Mark veranschlagten Fuhrkosten rund 39 900 Mark betragen, sodafs auf ein Haupt Vieh rund 332,5 Mark kommen.

Der Bau ist auf Grund von Skizzen, welche der Geheime Baurath **Reimann** im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten aufgestellt hat, unter der Leitung des Kreisbauinspectors, Bauraths **Blankenburg** ausgeführt und hat sich nach den Berichten des Pächters der Domäne Pudagla, der ihn seit nunmehr drei Jahren benutzt, gut bewährt.

Die Anordnung der Stützpunkte beim Querschwellen-Oberbau.

So lange es nicht gelungen ist, die Seitenlaschen des Querschwellen-Oberbaues durch besseres zu ersetzen, mufs man darauf bedacht sein, die nachtheiligen Folgen ihrer Anwendung wenigstens thunlichst zu mildern. Von Wichtigkeit ist hierbei eine geeignete Vertheilung der Schwellen. Diese mufs behufs dauernder Erhaltung einer guten Gleislage so getroffen werden, dafs da-

durch eine möglichst gleiche vorübergehende wie bleibende Einsenkung der einzelnen Schienenstützpunkte auch dann gesichert ist, wenn die Laschen infolge der Abnutzung der Druckflächen der Stofsverbindungen ihren Zweck nicht mehr ganz erfüllen. Setzt man voraus, dafs alle Schwellen gleich und gleichmäfsig unterstopft sind, auch auf gleichartigem Untergrunde ruhen, so ist ihre gleichmäfsige Senkung nur möglich, wenn die beim Ueberrollen einer Last über das Gleis auf die einzelnen Schwellen ausgeübten gröfsten Drucke gleich grofs sind. Hat man es indessen mit dem „stumpfen" Stofs zu thun, bei welchem die Lasten beim Uebergange über die Stofsfuge Schläge ausüben, so kann jene Bedingung nur erfüllt werden, wenn die von einer ruhenden Last auf die Stofsschwellen ausgeübten gröfsten Drucke um ein der Wirkung der Schläge entsprechendes Mafs kleiner sind, als die gröfsten Drucke auf die übrigen Schwellen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Die Seitenlaschen beeinflussen die Druckvertheilung auf die Querschwellen sehr erheblich; sie versteifen den Schienenstrang am Stofs und wirken infolge dessen entlastend auf die Stofsschwellen. Neue, fest anschliefsende Laschen entlasten aber die Stofsschwellen bedeutend mehr als alte, abgenutzte, bei welchen diese Wirkung unter Umständen ganz aufhört. Diese Veränderlichkeit der Laschenwirkung ist für die Gleiserhaltung äufserst schädlich.

Ist die Schwellenanordnung z. B. so getroffen, dafs der zwischen den Stofsschwellen verbleibende Theil einer Schiene durch die übrigen Stützpunkte in gleiche Theile getheilt ist, und beträgt dabei die Entfernung der Stofsschwellen etwa $^2/_3$ der regelmäfsigen Entfernung der anderen Schwellen (in älteren Gleisen noch vielfach anzutreffen), so erhalten die ersteren wesentlich kleinere Drucke als die letzteren, so lange die Laschen fest anschliefsen. Mit der allmählichen Abnutzung derselben sowie der Schienen an den Berührungsflächen nimmt indessen der Druck auf die Stofsschwellen zu und übertrifft bald den auf die übrigen Schwellen ausgeübten ganz bedeutend. Infolge dessen sinken die ersteren tiefer in die Bettung ein als die letzteren, und hierdurch wird weiter eine stärkere Abnutzung der Stofsverbindung begünstigt.

Es liegt deshalb nahe, die Schwellen so unter der Schiene zu vertheilen, dafs auf die entlastende Wirkung der Laschen überhaupt nicht gerechnet zu werden braucht, d. h. dafs auch bei völlig abgenutzter Stofsverbindung die Stofsschwellen nicht stärker gedrückt werden als die übrigen. Da die Laschen infolge dessen weniger beansprucht werden, so kommt eine der Ursachen für ihre Abnutzung in Fortfall. Hierin dürfte ein nicht unbedeutender Vortheil zu finden sein. Man kann die Laschen in diesem Falle als eine die beiden Stofsschwellen verbindende Brücke betrachten, auf deren Mitte die Schienen-Enden ruhen, wenn die Last sich über der Stofsfuge befindet. Allerdings wird infolge einer solchen Anordnung der Druck auf die Stofsschwellen beim neuen Oberbau mit fest schliefsenden Stofsverbindungen sehr erheblich kleiner sein, als der Druck auf die übrigen Schwellen. Es ist aber nicht anzunehmen, dafs hieraus ein Nachtheil erwachsen wird.

Der gestellten Bedingung genügt recht gut die in der Abb. 1 im Längsschnitt, in Abb. 2 schematisch dargestellte Anordnung der Schwellen. Dieselbe entsteht so, dafs die Schiene nicht von Stofsschwelle zu Stofsschwelle, sondern von einem Ende zum anderen in gleiche Theile getheilt und an jedem der Theilpunkte mit einer, an jedem Ende aber mit zwei Schwellen gestützt wird, welche letzteren den Druck vom Schienen-Ende durch Vermittlung der Laschen erhalten. Hierbei liegen demnach die Stofsschwellen stets innerhalb des ersten regelmäfsigen Theilungsfeldes. Man wird sie im übrigen womöglich so anordnen, dafs am Stofs drei gleiche Felder entstehen, deren Länge $^2/_3$ der regelmäfsigen Feldlänge beträgt.

Im Jahrgang 1892 d. Bl. ist auf Seite 422 bis 424 eine Berechnung der gröfsten Schwellendrucke, welche sich bei der in Rede stehenden Theilung ergeben, durchgeführt. Aus dem darin (Seite 424, Ziffer 14) enthaltenen Zahlenbeispiel, welches sich auf die 41 kg/m schwere Schiene der preufsischen Staatsbahnen bezieht, ergiebt sich (unter der hier zwar nicht zutreffenden, aber wenig belangreichen Voraussetzung, dafs das Trägheitsmoment der Laschen nur 500 betrage), dafs die gröfsten Schwellendrucke am Stofs je nach der Härte der Bettung um 8,5 bis 22 v. H. kleiner sind, als an den übrigen Stützpunkten. Im nachstehenden sind noch die entsprechenden Druckunterschiede für die 33,4 kg/m schwere Schiene der preufsischen Staatseisenbahnen und die 37,6 kg/m schwere Schiene der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen angegeben.

	Druck auf eine Mittelschwelle als Bruchtheil des Raddruckes für $C=$			Druck auf eine Stofsschwelle als Bruchtheil des Raddruckes für $C=$			Die Stofsschwelle wird weniger gedrückt als die Mittelschwelle für $C=$		
	3	5	8	3	5	8	3	5	8
							v. H.	v. H.	v. H.
Schiene von 33,4 kg/m									
a) 11 Schwellen auf eine Schiene von 9 m Länge	0,484	0,522	0,602	0,425	0,439	0,452	12,2	16,0	25,0
b) 12 Schwellen wie vor	0,437	0,482	0,565	0,417	0,432	0,445	4,6	10,5	21,3
Schiene von 37,6 kg/m									
a) 11 Schwellen auf eine Schiene von 9 m Länge	0,479	0,537	0,597	0,424	0,439	0,452	11,6	18,3	24,4
b) 12 Schwellen wie vor	0,449	0,503	0,560	0,415	0,432	0,444	7,7	14,4	20,8

Hier schwankt also der Unterschied der gröfsten Drucke an den Stofs- und den übrigen Schwellen zwischen 4,6 und 25 v. H., und zwar gelten die kleineren Werthe für die weichere Bettung. Da beim stumpfen Stofs, wie eingangs erwähnt, den Schlägen beim Uebergange der Räder über die Stofsfuge durch entsprechend geringere Drucke auf die Stofsschwellen Rechnung getragen werden mufs, so ist dieses Ergebnifs höchst erwünscht. Die Erfahrung wird erst lehren müssen, ob die berechneten Druckunterschiede auch genügen, oder ob vielmehr, insbesondere bei weicher Bettung, eine weitere Verminderung des gröfsten Druckes auf die dem Stofs benachbarten Schwellen mittels einer noch engeren Anordnung derselben (und zwar höchstens bis zu der Grenze, welche durch die Nothwendigkeit gezogen ist, die Schwellen gut unterstopfen zu können und ihnen eine ausreichende Druckfläche des Untergrundes zuzuweisen) erforderlich wird. Jedenfalls aber ist anzunehmen, dafs eine weitläufigere Anordnung, wie man sie zur Zeit meist findet, den eingangs angegebenen Zweck nicht vollständig erfüllen kann, sofern man es mit dem stumpfen Stofs zu thun hat. Nur bei überblatteten Stöfsen wird man eine etwas weitläufigere Anordnung bis zur Erreichung völlig gleicher Schwellendrucke wählen dürfen.

In den Abb. 3 und 4 sind die nach der vorgeschlagenen Regel gebildeten Schwellentheilungen für 9 m lange Schienen bei Verwendung von 11 und 12 Schwellen auf die Schienenlänge dargestellt.

Sarre.

Vermischtes.

Zum Sommerhochwasser vom Juni bis Juli 1894 in der Oder und Weichsel ist dem Bureau des Wasserausschusses die Mittheilung zugegangen, dafs Herr Professor Dr. Hellmann durch das im Centralblatt der Bauverwaltung (Jahrgang 1888, S. 375) von ihm besprochene Hochwasser am Bober und Queifs im Jahre 1888 zu Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Wetterlage und Hochwasser veranlafst worden ist, und dabei Ergebnisse ähnlicher Art erhalten hat, wie die in Nr. 33 A d. Bl. mitgetheilten. Eine kurze Angabe hierüber findet sich in der Meteorologischen Zeitschrift (Januar 1889). Ferner erhalten diese Ergebnisse eine erfreuliche Bestätigung durch die Untersuchungen der Elbstrom-Bauverwaltung über den Verlauf der Elbe-Hochwasser, welche in dem soeben heraus-

gegebenen „Hydrologischen Jahresbericht der Elbe für 1893“ mitgetheilt werden. Dort sind auf Grund der seit mehreren Jahren veranstalteten Beobachtungen die zu Ende August und Anfang September häufig vorkommenden Sommer-Anschwellungen dieses Stromes gleichfalls zurückgeführt auf das als klimatische Eigenthümlichkeit erscheinende Auftreten von Depressionen, welche die van Bebbersche Zugstrafse V verfolgen. H. Keller.

Kriegerdenkmal in Landonvillers bei Urville auf den Schlachtfeldern von Metz. Am 2. September 1892 wurde in dem Parke des Gutes Landonvillers in der Nähe von Urville bei Metz ein Denkmal enthüllt, das dazu bestimmt ist, zwölf unbekannten deutschen Kriegern ein würdiges Andenken zu sichern, die in den Tagen der schweren Kämpfe um Metz den Heldentod starben und an jener Stätte ihr frühes Grab gefunden haben. Der hochherzige Stifter des hier mitgetheilten Denkmals ist der Besitzer des Gutes, der Landrath von Mörs Dr. John Haniel, der Entwurf desselben rührt von dem Landbauinspector a. D. Wulff her, einem gewesenen Freiwilligen des französischen Krieges. Auf dem aus einem Blocke Cudowaer Sandstein von Karl Schilling in Berlin ausgeführten Unterbau ruht der bekannte, von Schiffelmann modellirte Löwe, der aus der Erzbildgiefserei von vormals A. Castner in Berlin hervorging und von dem Fabricanten Röhrecke in Berlin übergeben wurde. Am Fufse des Denkmals sind als Umwehrung acht Granaten aufgestellt, die vom Kriegsminister zu dem vorliegenden Zwecke überwiesen wurden. Das verbindende Gestänge besteht aus durchlochten Röhren, dazu bestimmt, am Gedenktage der Schlacht, dem 18. August, Gelegenheit zum Anzünden von Oelflammen zu geben. Die Kosten für die Ausführung belaufen sich auf etwa 3600 Mark. Das Denkmal bietet in seiner ernsten, künstlerisch würdigen Fassung ein schönes Zeichen dankbarer Erinnerung an die auf dem Altar des Vaterlandes verbluteten Krieger, wie es nicht minder Zeugnifs für den Edelmuth seines Stifters ablegt.

Arch. W. Wulff.

Kriegerdenkmal in Landonvillers bei Urville auf den Schlachtfeldern von Metz.

Wettbewerb um ein Museum für die ägyptischen Alterthümer in Kairo. Für den bereits auch in der Tagespresse angekündigten internationalen Wettbewerb um ein Museum für die Alterthümer Aegyptens, welche jetzt im Schlosse zu Gîseh untergebracht sind, liegt nunmehr das vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Kairo ausgearbeitete Programm vor. Dasselbe ist sehr ausführlich abgefafst und enthält aufser den Bedingungen auch die Unterlagen für die Kostenberechnung und einen Lageplan, bei dem aber leider eine Angabe über die Lage des Bauplatzes im Stadtplane fehlt. Von dem etwa 32 000 qm grofsen fast quadratischen Eckgrundstücke soll das zweigeschossige Museumsgebäude, nach den angegebenen Mindestmafsen der verschiedenen Räumlichkeiten, rund 7000 qm Grundfläche umfassen; das übrige Gelände soll mit gärtnerischen Anlagen versehen werden und die Nebengebäude, wie Werkstätten und das Wohnhaus des Directors, aufnehmen. Jedoch bezieht sich das Programm und der einzuhaltende Kostenaufwand von 120 000 ägyptischen Pfund (2 500 000 Mark) nur auf das Hauptgebäude. Es ergiebt sich danach, unter Berücksichtigung der verlangten Stockwerkhöhen, ein Einheitsatz von kaum 20 Mark auf 1 cbm, ein Preis, der für Kairoer Verhältnisse, zumal da nur feuersichere Bauart zugelassen ist, als ziemlich niedrig zu bezeichnen ist. Allerdings ist auch eine einfache, aber wirkungsvolle Architektur anempfohlen, was nach dortigen Anschauungen etwa so viel heifsen will, dafs besonders bevorzugte Architekturtheile sich über Putzbau und Stuck erheben und in ägyptischem Kalkstein und Triester Marmor ausgeführt werden können. Bedeutende Kosten werden übrigens, trotz des ausnahmsweise guten Baugrundes, der mit 2 kg auf 1 qcm belastet werden kann, die Gründungsarbeiten beanspruchen. Die nicht einzeln vorgeschriebenen Zeichnungen sind im Mafsstabe 1 : 100, die etwa beigefügten Einzeldarstellungen 1 : 20 zu halten und mit Erläuterungsberichten und eingehendem Kostenüberschlage bis zum 1. März 1895 einzuliefern. An Preisen sind 600 ägyptische Pfund (12 500 Mark) für die beste Arbeit ausgesetzt, und 400 ägyptische Pfund (8300 Mark) kommen auf die vier nächstbesten Entwürfe zur Vertheilung. Diese Preise werden, falls die Regierung sich entschliefsen würde, dem Sieger die Ausführung oder wenigstens die Mitwirkung dabei durch ein besonderes Uebereinkommen zu übertragen, von der Vergütung abgezogen. Ein Preisgericht ist noch nicht gebildet, doch hat das zuständige Ministerium sich bereit erklärt, die Namen der Preisrichter baldmöglichst bekannt zu geben. So lange dies noch nicht geschehen ist, kann man keinem deutschen Architekten rathen, an diese sonst gewifs der höchsten Theilnahme würdige Aufgabe heranzutreten, da es sich gezeigt hat, dafs Preisausschreiben im Orient nicht mit dem Ernste behandelt werden, die der europäische Westen bei wichtigen Dingen voraussetzt. Dafs aber die würdige Unterbringung der ungeheuer zahlreichen und unschätzbaren Alterthümer aus vier Jahrtausenden alt-ägyptischer Cultur, die jetzt in Gîseh der Gefahr des Feuers, des Diebstahls und anderen Zufälligkeiten ausgesetzt und nur mühsam erreichbar aufgestapelt liegen, eine sehr wichtige Aufgabe ist, wird man gerade in Deutschand empfinden und Aegypten gern in dem Bestreben unterstützen wollen, das ihm überkommene auch bei sich daheim der Welt zugänglich zu machen. Daher ist zu hoffen, dafs es gelingt, ein Preisgericht zusammenzubringen, dem die europäische Architektenschaft vertrauensvoll ihre Arbeiten unterbreiten kann. Schliefslich sei noch darauf hingewiesen, dafs dieser Museumsbau wahrscheinlich den Anfang zu einer bedeutenderen staatlichen Bauthätigkeit in Kairo auf diesem Gebiete bilden wird. Wenigstens bedürfen das arabische Museum und die Khedivial-Bibliothek ebenfalls dringend neuer sicherer Gebäude, eine Thatsache, die auch bereits das vorige Ministerium veranlafst hatte, der Sache näher zu treten. Tchm.

Die Besuchsziffer der technischen Hochschule in Darmstadt im Studienjahr 1893/94 beträgt 716 Studirende und Hospitanten (gegen 608 im Studienjahr 1892/93). Auf die einzelnen Fachabtheilungen vertheilt sich diese Zahl folgendermafsen:

	Stud.	Hosp.	Summe
1) Bauschule	55	15	70
2) Ingenieurschule	78	7	85
3) Maschinenbauschule	159	15	174
4) Chemisch-technische Schule (Chemiker, Elektrochemiker und Pharmaceuten)	69	22	91
5) Mathematisch-naturwissenschaftliche Schule	25	16	41
6) Elektrotechnische Schule	228	27	255
Besuchsziffer 1893/94	614	102	716
Besuchsziffer 1892/93	497	111	608
Hiernach beträgt die Zu- und Abnahme	+ 117	— 9	+ 108

Von den 716 Hörern im Studienjahre 1893/94 gehören 281 dem Grofsherzogthum Hessen, 260 dem Königreich Preufsen, 105 anderen deutschen Staaten und 70 dem Auslande an.

Dienstgebäude für das Corpscommando der Landgendarmerie in Berlin. Für das Corpscommando und die Oekonomiecommission der Landgendarmerie, deren Diensträume zur Zeit getrennt in angemietheten Räumen untergebracht sind, wird auf dem fiscalischen Grundstücke Wilsnackerstrafse 6 neben der Vorschule zum König-

lichen Luisen-Gymnasium ein gemeinschaftliches Dienstgebäude errichtet. Es besteht aus einem 22 m langen, 15,50 m tiefen Vorderbau und einem damit durch einen kurzen Zwischenbau verbundenen Seitenflügel von 27,42 m Länge und 9,02 m Breite. Es enthält aufser den im Erd- und Kellergeschosse untergebrachten Dienstwohnungen für einen Zahlmeister, Capitaine d'armes, Ordonnanz-Gendarmen und Hauswart im ersten Stockwerke des Vorderhauses die Diensträume des Corpscommandos, hieran anschliefsend im Seitenflügel die Dienst- und Arbeitsräume der Oekonomiecommission. Für letztere befinden sich ferner im zweiten Stockwerke des Seitenflügels drei Arbeitsräume zur Ausbesserung gebrauchter Uniformstücke, während der gesamte übrige Theil des zweiten Stockwerkes sowie das dritte Stockwerk zu

Erdgeschofs. I. Stockwerk.

Lagerräumen für Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke eingerichtet wird. Mit Rücksicht auf die möglichst feuersichere Unterbringung der zum Theil sehr werthvollen Lagerbestände der Oekonomiecommission ist das Gebäude in sämtlichen Geschossen auf eisernen Trägern gewölbt, aufserdem in den Lagerräumen auch mit massiven Fufsböden aus Cement-Estrich versehen. Die Wohn- und Diensträume erhalten Holzfufsboden. Zur Verbindung der einzelnen Geschosse dient im Vorderhause eine Treppe aus Velpker-Sandstein, im Hinterhause eine Granittreppe. Die innere Ausstattung des Gebäudes erfolgt unter Vermeidung jeden Aufwandes in einfachster Weise. Zur Aufsenarchitektur, welche in schlichten Formen gehalten ist, wurde an der Strafsenfront für das Hauptgesims, die Gurtgesimse und Fenstersohlbänke schlesischer Sandstein verwendet; die Flächen sind aus Siegersdorfer rothen Verblendsteinen unter Verwendung von Glasuren für die Fenstereinfassungen hergestellt.

An den Hoffronten besteht nur die Abdeckung des Hauptgesimses aus Sandstein, während die Gesimse aus einfachen Formsteinen, die Fensterbrüstungen aus glasirten Schrägsteinen hergestellt werden. Die Flächen sind hier mit rothen Vollsteinen verblendet, welche aus der Nähe von Genthin bezogen wurden.

Der Bau, im Juni 1893 begonnen, wird voraussichtlich im Herbst dieses Jahres fertiggestellt werden. Die Baukosten wurden bei einer bebauten Grundfläche von 619,46 qm und einem umbauten Raume von rund 12 050 cbm, ohne die Kosten für die innere Einrichtung, auf 227 000 Mark ermittelt, das ist rund 18 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes. Der Entwurf wurde auf Grund einer vom Regierungs- und Baurath Küster aufgestellten Skizze ausgearbeitet; die Ausführung liegt in der Hand des Königl. Bauinspectors Koerner, welchem für die besondere Bauleitung der Königliche Regierungs-Baumeister Stukenbrock beigegeben ist.

Eine recht wunderbare Liste von Brückeneinstürzen, Brückenbränden usw. in den Vereinigten Staaten geben *Engineering News* aus dem kurzen Zeitraum vom 23. April bis 10. Mai d. J. Am 23. April brach eine Strafsenbrücke in Michigan unter einem Wagen zusammen. Vier Brücken im Thale des Toms River, New Jersey, wurden durch Waldbrände, mehrere Strafsenbrücken über den Patapsco-Flufs, Maryland, durch Hochfluthen zerstört. Ein Pfeiler und ein Bogen der neuen Eisenbahnbrücke über den Menomince-Flufs, Michigan, wurden am 24. April fortgespült. Am 1. Mai brach die Washington-Brücke in Tiffin, Ohio, unter einer Dampfwalze zusammen. Am 8. Mai brannte die Pickering-Brücke der Pennsylvania-Eisenbahn bei Phoenixville, Pennsylvanien, ab. Sie war 200 Fufs lang und 70 Fufs hoch und soll durch Funken der Locomotive in Brand gerathen sein. Am 10. Mai stürzte die Brücke bei Bowling Green, Montana, unter einem Personenzug zusammen. Dabei wurden mehrere Menschen getödtet und verwundet. Als Ursache stellte sich heraus, dafs die Pfeiler durch Hochwasser unterwaschen waren.

Ergänzt wird dieser Bericht durch drei folgenschwere Eisenbahnunfälle, die sich an einem einzigen Tage, am 30. Mai, ereigneten. Der erste bei Marshfield, Wisconsin, war die Folge einer falschen Weichenstellung. Der Zug entgleiste, die Wagen schoben sich in- und übereinander und geriethen, um das Unglück voll zu machen, in Brand, sodafs die Zahl von sechs Todten und zehn Schwerverwundeten noch verhältnifsmäfsig gering erscheinen mag. Am selben Tag entgleiste ein Vergnügungszug der Georgia Central-Bahn bei Albany. Hierbei wurden drei Reisende getödtet und fünfzig mehr oder weniger schwer verwundet. Der dritte Unfall entstand bei Sharon Heights, Massachusetts, durch einen Fehler in der Weichenstellung beim Verschubdienst, wodurch zwei Züge zusammenstiefsen und drei Personen getödtet, zwei schwer verwundet wurden. — w.

Bücherschau.

Handbuch der praktischen Gewerbehygiene. Unter Mitwirkung von E. Claufsen, G. Evert, Professor K. Hartmann, W. Oppermann, Dr. Th. Oppler, R. Platz, C. Specht und Dr. A. Villaret herausgegeben von Dr. H. Albrecht. Berlin 1894. Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). In 4 bis 5 Lief. mit mehreren Hundert Abbildungen vollständig bis October 1894. 1. Lief. 192 S. in 8°. Pr. d. 1. Lief. 4,50 *M.*

Das genannte Werk, welches sich zur Aufgabe gestellt hat, das Wesen und die Ursache der durch den Gewerbebetrieb verschuldeten Schädigungen von Gesundheit und Leben, sowie deren Verhütung durch technische Hülfsmittel und gesetzliche Vorschriften zu behandeln, hat nach dem Inhalte der nunmehr vorliegenden 1. Lieferung die in der sein Erscheinen betreffenden Ankündigung gegebene Zusage, sich an einen gröfseren Leserkreis wenden zu wollen, als die bisherigen einschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten, in der besten Weise gehalten. Die Schilderung der gesundheitschädigenden Einflüsse, deren Verfasser der auf dem Gebiete der Gewerbehygiene wohlbekannte Oberstabs- und Garnisonarzt Dr. A. Villaret in Spandau ist, zeichnet sich durch eine allgemein verständliche, auch für den Nichtarzt berechnete Fassung und gleichzeitig durch erschöpfende wissenschaftliche Gründlichkeit aus. Das Wesen, die Bedeutung des Betriebsunfalls und die Möglichkeit seines Zustandekommens im allgemeinen bildet den Vorwurf einer von dem Herausgeber verfafsten Abhandlung. Die Lieferung schliefst mit dem Anfange der von dem Königlichen Gewerbeinspector W. Oppermann entworfenen Darstellung, betreffend den Bau und die baulichen Einrichtungen von Fabriken und Werkstätten. Der Arzt, wie der auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes thätige Techniker, der Gewerbeaufsichtsbeamte, der Betriebsunternehmer und die zur Mitwirkung bei der Gesetzgebung berufenen Persönlichkeiten werden in dem Werke, welches eine in der Fachlitteratur bisher vorhandene und von mancher Seite ungern bemerkte Lücke auszufüllen bestrebt ist, mannigfache Anregung und Belehrung finden. Wff.

Die Wasserleitung im Wohngebäude. Eine Beschreibung sämtlicher Installationsarbeiten, Einrichtungen, Apparate, Hähne usw. von Wilhelm Beielstein, Installateur. Weimar 1894. Bernhard Friedrich Voigt. XII u. 179 S. Text in Grofs 8° nebst Atlas von 18 Foliotafeln mit 309 Abbildungen. Preis 8 *M.*

Das bereits in zweiter Auflage erscheinende Buch kann als ein Handbuch der gesamten Installationstechnik bezeichnet werden. Es bespricht in ausführlicher Weise die bei der Wasserleitung im Wohngebäude für Trink-, Bade- und Entwässerungszwecke zur Verwendung kommenden Materialien, Vorrichtungen, Hähne und Aborteinrichtungen, sowie die verschiedenen Arbeitsverfahren. Es ist geschrieben von einem Praktiker für Praktiker, und es mufs besonders anerkannt werden, dafs der Verfasser die in seinem Handwerk vielfach geübten unsoliden Ausführungsweisen gebührend kennzeichnet, nur gediegene Arbeitsweisen empfiehlt und überall auf die für Aufstellung und Construction leitenden praktischen Gesichtspunkte hinweist, sodafs das Buch jedem auf diesem Sondergebiet nicht besonders vertrauten Techniker zur Aufklärung empfohlen werden kann. Zu bedauern ist nur, dafs bei Aufführung der Zapf-, Abort- und Badehähne mehrfach bereits gut eingeführte und bewährte neuere Constructionen nicht erwähnt sind. Nach dieser Richtung vermifst man z. B. den Kretschmannschen Closethahn mit bemessener Spülmenge, neben dem Rooverschen Patenthahn den Butzkeschen Auslaufhahn ohne Stopfbüchse, neben dem veralteten Jennings-Closet mit seinem empfindlichen und schwierig auszubessernden Jennings-Ventil das neue Butzkesche Exact-Closet. Bei einer Neuauflage des Buches dürften auch die ganz übergangenen Einrichtungen für die Erzeugung warmen Wassers in der Küche, für Spültische usw. nicht fehlen, die in neuerer Zeit immer mehr in Aufnahme kommen und ebenfalls in den Rahmen des Buches gehören. Meier.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Hermann Muthesius i. V. Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg i. E. vom 26. bis 30. August 1894.

Ein lang gehegter Wunsch aller dem Verbande angehörigen Fachgenossen ist in Erfüllung gegangen: Strafsburg, die alte deutsche Stadt, Deutschland vor zwei Jahrhunderten entrissen und vor zwei Jahrzehnten von ihm nach schwerem Kampfe wiedergewonnen, durfte in diesem Jahre das Ziel der alle zwei Jahre wiederkehrenden Wanderungen der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine werden. Nicht leicht hatte sich der Architekten- und Ingenieurverein für Elsafs-Lothringen entschlossen, die auf Strafsburg gefallene Wahl anzunehmen, eingedenk der letzten glänzenden Wanderversammlungen, mit denen er nicht wetteifern zu können vermeinte. Aber die lebhaften Beifallsäufserungen der aus allen Gauen Deutschlands herbeigeeilten Fachgenossen über die ersten empfangenen Eindrücke waren geeignet, alle gehegten Bedenken und Befürchtungen bald zu beschwichtigen. Wenn vor zwei Jahren in Leipzig die der Wanderversammlung gebotenen Veranstaltungen das besonders festliche Gepräge einer Jubelfeier der Wanderversammlungen trugen, so hat in diesem Jahre der Strafsburger Verein den richtigsten, den allgemeinen Wünschen am besten entsprechenden Weg gefunden, als er sich die Aufgabe stellte, durch Vorträge und Besichtigungen, durch Wort und Bild einen Einblick in die Entwicklung der „wunderschönen Stadt“ Strafsburg zu bieten und alsdann die versammelten Fachgenossen weiter in das gesegnete Elsafsland zu führen, ihnen die schönen wohlbestellten Wasgaufluren, den sagenumwobenen Wasgenwald mit seinen schäumenden Wildbächen, stillen Bergseen und kühnragenden Felsburgen zu zeigen.

Zu trefflichem Ausdruck kam dieser Gedanke in den ersten Begrüfsungsworten, die der Vorsitzende des Strafsburger Vereins, Ministerialrath Beemelmans, den im Civilcasino versammelten Gästen am Abend des 26. August widmete, und in der Dankentgegnung des Verbandsvorsitzenden, Geheimen Bauraths Hinckeldeyn. Mit diesen Reden war der officielle Theil des Begrüfsungsabends beendet und der ungezwungenen Begrüfsung der alten Bekannten, der Annäherung der Fremden freiester Raum gewährt. Bald war die mit bunten Lampions geschmückte Gartenterrasse dicht besetzt; an Tischen ohne Zahl eine frohe Schar von Theilnehmern mit ihren Damen, den Klängen einer trefflichen Musik lausehend, und den in freigiebigster Weise vom Strafsburger Verein dargebotenen Ehrentrunk und Imbifs einnehmend, dessen Darreichung zum Theil die Damen der Strafsburger Fachgenossen selbst übernommen hatten. In dem engen Beieinander entwickelte sich ein gemüthlich fröhliches Treiben, das durch gemeinschaftliches Singen von prächtigen Liedern, theils guten alten bekannten, theils zu dem Zweck besonders gedichteten, einen besonderen Reiz erhielt. Die Ankündigung, dafs im Keller des Casinos ein Raum frei stehe, in dem die dort bewahrten alten Weine geprobt werden dürften, entzog zahlreiche Anwesende dem lustigen Treiben der Jugend, die bald in fröhlichem Reigen beim Klange prächtiger Tanzweisen sich erging.

Am Montag, den 27. August, nahmen die Verhandlungen der Wanderversammlung ihren Anfang. Die Stadt Strafsburg hatte für diesen Zweck in liebenswürdigem Entgegenkommen die schönen Räume des Stadthauses, eines Palastbaues aus der französischen Zeit, zur Verfügung gestellt. Kurz nach 9 Uhr wurde die erste Sitzung vom Verbandsvorsitzenden Geh. Baurath Hinckeldeyn eröffnet. In seiner Ansprache dankte der Redner der Landesregierung, den städtischen Behörden, dem Strafsburger Verein und allen, die dazu beigetragen, dafs der Verband seinem lang gehegten Wunsche gemäfs in Strafsburg tagen durfte. Nach Würdigung der Bedeutung, die Strafsburg von jeher in der Culturgeschichte der Menschheit gehabt, und besonderer Hervorhebung des mächtigen Aufschwunges, den diese Stadt und die ganzen Reichslande unter den Fittichen des deutschen Kaiseraars in neuester Zeit genommen haben, führte der Vorsitzende aus, wie aus der nationalen Einheit in allen Ständen das Gefühl der inneren Zusammmengehörigkeit erwachsen sei, das auch den Grund- und Eckstein des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine bilde. „Dafs wir uns dieser Zusammengehörigkeit immer wieder lebhaft bewufst werden — so lauteten die Worte des Redners — ist sicher der vornehmste Idealzweck unserer Wanderversammlungen. Er allein würde vollauf genügen, um den Aufwand an Zeit, Mühen und Kosten zu rechtfertigen, welche ihre Veranstaltung mit sich bringt. Nicht gering ist doch aber auch daneben der mehr thatsächliche Gewinn anzuschlagen, den jeder einzelne Theilnehmer mit sich nimmt, die Anregung und Belehrung, welche die Vorträge, die Besichtigung ausgeführter Werke gewähren, und nicht als letztes die Anknüpfung neuer und die Pflege früherer persönlicher Beziehungen, des allerbesten Mittels, um so manches Vorurtheil, welches wir doch bewufst oder unbewufst in uns tragen, abzulegen, uns gegenseitig ganz kennen und in der Eigenart, wie sie den deutschen Stämmen als Erbtheil ihrer Väter geworden ist, recht verstehen zu lernen. Es fehlt freilich nicht an Stimmen, welche solche Massenversammlungen als zwecklos für die Förderung des Wissens und Könnens erklären und als einen Ausflufs der mit deutscher Art nun einmal untrennbar verbundenen übertriebenen Neigung zu Vereinsbildungen bespötteln. Die rege Theilnahme aber, mit welcher unsere Fachgenossen aus allen Theilen des Landes seit jetzt 22 Jahren die Verbandsversammlungen besucht haben, mochte sie in bequem oder unbequem für die Mehrheit gelegenen Städten stattfinden, läfst diese Stimmen in unseren Kreisen doch als vereinzelt erscheinen gegenüber der grofsen Mehrheit, welche, den Wandertrieb im Herzen, es als ein thatsächliches Bedürfnifs empfindet, bei solchem Anlafs sich aus der Heimath, aus dem eigenen Wirkungskreis aufzumachen, um das Thun und Schaffen da draufsen im weiten schönen Vaterlande einmal wieder mit eigenen Augen zu sehen, Fragen von allgemeiner Bedeutung mit gleichgesinnten Genossen zu berathen und zugleich in frohen Stunden der Erholung sich ganz dem Genufs all des Guten und Schönen hinzugeben, welches die Gastfreundschaft in reicher Fülle zu bieten nie müde wird.“ Es folgte ein Hinweis auf die Neuerung, die vom Vorstande für die diesjährige Wanderversammlung eingeführt worden sei, bestehend in der freien Besprechung eines der Vortragsgegenstände durch die Versammlung. Der Vorsitzende schlofs seine Rede mit einer besonderen Bewillkommnung der Fachgenossen aus Oesterreich und aus der Schweiz, deren zahlreiches Erscheinen zu dem Ausspruche berechtige, dafs „wir hier tagen mit Vertretern aus allen Ländern, in denen die deutsche Zunge klingt“.

Unterstaatssecretär v. Schraut nahm sodann das Wort, um die Versammlung im Auftrage des Statthalters und namens der Landesregierung zu begrüfsen, und besprach nach einem Hinweis auf die zahlreichen alten Baudenkmäler des Landes die bedeutende Bauthätigkeit der Gegenwart. Die Auslassungen über den Wasserbau, dem wegen seines Einflusses auf die wirthschaftlichen Verhältnisse besondere Bedeutung beigemessen wurde, mögen mit den Schlufsworten der Rede hier angeführt werden.

„Seit dem Jahre 1870 hat das kleine Land aus seinen laufenden Mitteln 23 Millionen Mark aufgewendet. Zur Zeit sind wir mit der Erweiterung und Vertiefung unseres umfangreichen Canalnetzes beschäftigt. Im Interesse der Landwirthschaft findet die Regulirung der Flüsse und die Anlage grofser Bewässerungsunternehmungen statt. Zur Regelung der Niederwasserstände der Vogesenflüsse haben wir zum Nutzen der Industrie und Landwirthschaft in den Vogesen vier grofse Stauweiher erbaut, welche zusammen drei Millionen Cubikmeter Wasser aufstauen und durch Staumauern abgeschlossen sind, die zu den gröfsten und bedeutendsten Bauwerken dieser Art gehören. Sie werden im Lande aber noch ein Drittes achten und schätzen lernen: die Bevölkerung. Der Grundcharakter, welcher den Bauten dieses Landes eingeprägt ist: Gediegenheit und Einfachheit, lebensfroher und praktischer Sinn, ist auch der Grundcharakter der Bevölkerung. Geehrte Herren! Mögen Sie hier glückliche Tage verleben, und wenn Sie demnächst in Ihre Heimat zurückkehren, die Ueberzeugung mit sich nehmen, dafs auch Ihre Versammlung dazu beigetragen hat, das gegenseitige Verständnifs zwischen den Stämmen diesseit und jenseit des Rheins zu fördern, und dafs auch Ihre Thätigkeit einen Baustein bildet für die Gröfse unseres heifsgeliebten deutschen Vaterlandes, einen Baustein für den Ruhm und die Herrlichkeit von Kaiser und Reich.“

Namens der Stadt Strafsburg wurde die Versammlung durch Bürgermeister Back mit folgender Ansprache begrüfst:

„Meine Herren! Sie befinden sich hier in einem Lande und in einer Stadt, in welchen herkömmlicher Anschauung gemäfs der Beruf des Architekten und Ingenieurs sich einer besonderen Werthschätzung und demgemäfs in seiner ganzen socialen Stellung eines Ansehens erfreut, wie dies in höherem Mafse kaum in einem anderen Staate der Fall sein dürfte. Die städtischen Verwaltungen erkennen in Ihnen ihre hervorragendsten und für die günstige Entwicklung des Gemeinwesens wirksamsten Mitarbeiter. Wir sind uns bewufst, dafs wir vor allem es Ihnen zu danken haben, wenn unsere öffentlichen Einrichtungen den von Tag zu Tag sich steigernden Anforderungen der Neuzeit und der ungeahnt schnellen Entwicklung unserer Städte zu folgen vermögen. Der Beschlufs des Verbandes der deutschen

Architekten- und Ingenieurvereine, hier ihre jährliche Wanderversammlung abzuhalten, hat deshalb in weiteren Kreisen der Bevölkerung Freude und lebhaftes Interesse erweckt. Diese Freude wird durch die Anwesenheit hervorragender Berufsgenossen aus dem befreundeten Oesterreich und der benachbarten Schweiz erhöht. Ich weifs mich daher in voller Uebereinstimmung mit unserer Bürgerschaft, wenn ich Ihnen namens derselben und insbesondere unserer Gemeindevertretung ein ebenso aufrichtiges wie herzliches Willkommen entgegenrufe. Eine andere Frage ist, ob Ihre Erwartungen von dem Besuche unserer Stadt, denen Ihr Herr Vorsitzender soeben Ausdruck gegeben hat, in vollem Mafse sich erfüllen werden. Soweit Sie dabei einem patriotischen Zuge des Herzens gefolgt sind, werden Sie unzweifelhaft Befriedigung erlangen, denn Sie sind hier von Erinnerungen umgeben, die uns allen theuer und die tief in jedes deutsche Herz eingeschrieben sind. Dagegen bestehen bei mir Zweifel, ob Ihnen auch neben dem Verkehr mit den Berufsgenossen erhebliche Anregung und Belehrung für Ihren Beruf selbst zu Theil werden wird. Die Zeiten, in welchen das Volkslied unsere Stadt vor ihren Schwestern als die „wunderschöne" pries, sind längst vorüber, und wir erkennen neidlos an, dafs manche Schwesterstadt, welche einst an Gröfse und äufserer Erscheinung weit hinter Strafsburg zurückstand, dasselbe heute erheblich überflügelt hat. Und doch gebe ich mich der Hoffnung hin, dafs Ihnen auf Ihren Wanderungen manches entgegentreten wird, was Ihre Aufmerksamkeit in erhöhtem Mafse zu erregen imstande ist. So sehr auch der alles zernagende Zahn der Zeit bestrebt ist, von unserer Altstadt das mittelalterliche Gepräge wegzuwischen, noch bietet sie mit ihren engen, gewundenen Strafsennetzen, ihren hohen Giebelhäusern manches Bild von malerischem Reiz, noch fällt Ihr Auge auf manchen Zeugen der stolzen Vergangenheit der alten Reichsstadt und eines reichen, hochentwickelten Kunstlebens. Und daneben entsteht mit graden, breiten, luftigen Strafsen, mit grofsen von Monumentalbauten umrahmten Schmuckplätzen die neue Stadt, überall das Bestreben zeigend, den Anforderungen des heutigen Wohnungsbedürfnisses, des modernen Verkehrslebens und der öffentlichen Gesundheitspflege gerecht zu werden. Dieses unmittelbare Nebeneinanderstehen der mittelalterlichen und der heutigen Stadt bietet in der That einen nicht gewöhnlichen Reiz und wird Sie unwillkürlich zu vergleichender Beurtheilung anregen. Gegenüber den Werken der alten Meister pflegt ja freilich das Urtheil vor der ehrfurchtsvollen Bewunderung zurückzutreten. Anders gegenüber den Lebenden. Kein Stand dürfte in seinem Wirken mehr der öffentlichen Beurtheilung ausgesetzt sein, wie der Ihre, wobei ich jedoch nicht verschweigen will, dafs auch in Ihrem Stande selbst die Neigung, den Fachgenossen zu kritisiren, in nicht unerheblichem Mafse entwickelt ist. Wie aber Ihr Urtheil auch ausfallen möge, mich drängt es hier im Angesicht Ihrer Berufsgenossen, allen den hochverehrten Männern, welche in den letzten Jahrzehnten im Reichs-, Landes- oder städtischen Dienste als Baumeister in unserer Stadt thätig gewesen sind, dankbaren Herzens zu bezeugen, dafs es wesentlich ihrem schaffensfreudigen Wirken zu verdanken ist, wenn unser Bestreben, Strafsburg den ehrenden Beinamen der „wunderschönen" Stadt wieder zu gewinnen, von Erfolg gekrönt sein wird. Meine Herren! Gestatten Sie mir schliefslich, Ihren Arbeiten hier günstigen Erfolg zu wünschen und daran die Bitte zu knüpfen, dafs Sie, wenn Sie wieder zum heimischen Herde und zu der Arbeit des Berufes zurückgekehrt sind, unserer Stadt und ihren Bewohnern ein freundliches Erinnern bewahren mögen."

Nachdem der Vorsitzende den beiden Rednern unter lebhafter Zustimmung der Versammlung gedankt hatte, gab der Geschäftsführer des Verbandes, Stadtbauinspector Pinkenburg, eine kurze Uebersicht über den Verlauf der XXIII. Abgeordnetenversammlung, die der Wanderversammlung am 25. August vorangegangen war. Ein besonderer Bericht hierüber ist in Nr. 34A dieses Blattes bereits erschienen. (Fortsetzung folgt.)

Die XXXV. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure.

(Fortsetzung und Schlufs.)

Die Verhandlungen des zweiten Sitzungstages waren ausschliefslich den Vereinsangelegenheiten gewidmet, darunter auch solchen von allgemeinem Interesse. In erster Linie theilte der Vorsitzende mit, dafs Excellenz Thielen seine hohe Anerkennung des Ingenieurstandes durch Eintritt in den Verein bekräftigt habe. Die seit längerer Zeit schwebenden Erörterungen über Gründung einer „Hülfskasse für deutsche Ingenieure" sind zu einem vorläufigen Abschlufs gelangt. Eine solche Kasse soll vom nächsten Vereinsjahre ab ins Leben treten, vorläufig und weil eine gröfsere Zahl der Bezirksvereine sich gegen das Unternehmen ausgesprochen haben, auf die Dauer von fünf Jahren und unverbindlich für die Vereinsmitglieder. Die Verwaltung erfolgt durch einen besonderen Verwaltungsrath von drei Mitgliedern. Die Mittel setzen sich aus freiwilligen Spenden und Jahresbeiträgen des Haupt- und der Bezirksvereine zusammen, die Unterstützungen werden als zinsfreie Darlehen an hülfsbedürftig gewordene deutsche Ingenieure sowie deren Angehörige bezw. Hinterbliebene gewährt unter Bevorzugung der Vereinsmitglieder. Die Bewilligung erfolgt in der Regel durch die Bezirksvereine. Die Darlehensschuld kann nach zwei Jahren niedergeschlagen werden. Ueber den Fortbestand der Kasse ist nach fünf Jahren neu zu beschliefsen. Der Hauptverein hat für das nächste Jahr einen Beitrag von 3000 Mark in Aussicht genommen, aus der Versammlung wurden alsbald 100 Mark gespendet.

Der Verein wird aus eigenen Mitteln ein schlichtes Denkmal für Grashof errichten und hat als Standort Karlsruhe in erster Linie in Aussicht genommen. Hierfür und für Stiftung einer goldenen „Grashof-Denkmünze des Vereins deutscher Ingenieure", welche alljährlich von der Hauptversammlung an wissenschaftlich oder praktisch hervorragende Ingenieure verliehen werden soll, sind 10 000 Mark fürs nächste Vereinsjahr vorgesehen. Mit grofser Feierlichkeit wurde beschlossen, die Ehrung alsbald den Professoren Bach und Intze, sowie den Geheimen Commercienräthen Gruson und Schichau zu Theil werden zu lassen. Die Denkmünze, von 5 cm Durchmesser und 300 Mark Goldwerth, soll auf der einen Seite Grashofs Bildnifs mit Eichenkranz, auf der anderen den Namen des Beschenkten tragen.

Der Gewerbeschuldirector Pützer aus Aachen wurde sodann zum Ehrenmitgliede ernannt. Die Mittheilung des Beschlusses an den Gefeierten gestaltete sich zu einer erhebenden Kundgebung der Treue gegen den Verein, den Pützer hat gründen helfen.

Das Andenken Werner Siemens' soll durch Errichtung eines Denkmals an der Ecke zwischen Linden- und Markgrafenstrafse geehrt werden, von wo aus Siemens' Geschäftshaus zu sehen ist. Der Geldbedarf von 30 000 Mark ist bis zur Höhe von 23 000 Mark durch Beiträge der Vereinsmitglieder gedeckt; zunächst soll ein Wettbewerb ausgeschrieben werden. Das Denkmal bei Hettstädt, das vom Verein zur Erinnerung an die erste, von deutschen Ingenieuren aus deutschem Materiale für die Zwecke eines deutschen Unternehmens hergestellte Dampfmaschine errichtet worden ist, entbehrt der angemessenen Umgebung. Der Verein, der bekanntlich Körperschaftsrechte besitzt, beschlofs daher, das umgebende Grundstück zu erwerben und den Denkmalplatz zu schmücken.

Weniger glatt als dieser Grunderwerbsbeschlufs vollzog sich die Verhandlung über den Erwerb eines Grundstückes in Berlin zur Errichtung eines Vereinshauses. Angesichts der überaus günstigen Bedingungen, unter denen ein passender Bauplatz an der Ecke der Charlotten- und Mittelstrafse, also in allerbester Gegend, erworben werden kann, und unter dem Eindrucke einer warmen Empfehlung der Vorzüge des eigenen Heims durch den Commercienrath Henneberg stimmte man schliefslich einhellig dem Plane zu. Bis zur Niederlegung des alten und Errichtung des neuen viergeschossigen Gebäudes, dessen drittes Geschofs für die Vereinsräume vorbehalten ist, wird leider noch geraume Zeit verstreichen. Wir sagen leider, weil sogenannte Aeufserlichkeiten dieser Art, wie das Prangen der goldenen Lettern „Verein deutscher Ingenieure" am eigenen, gediegenen Heim in vornehmer Gegend wohl geeignet sind, das Standesansehen zu heben. Die Ingenieur-Vereine aufserdeutscher Grofsstädte diesseit und erst recht jenseit des Oceans erfreuen sich längst solchen Eigenthums.

Den letzten Sitzungstag füllte ein mehrstündiger gediegener Vortrag des Herrn Prof. Arnold von der technischen Hochschule in Hannover über die Regulirung der Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thor. Zahlreiche Wandtafeln und Photographieen unterstützten des Vortragenden Darlegungen.

Ungarn besitzt sehr vollständige Regenkarten und einen vorzüglich geordneten Meldedienst über die Pegelstände seiner Flufsläufe. Die Pegelmeldungen werden nach französischem Vorbild in den Gradzahlen 1 bis 10 ausgedrückt, welche einer gleichmäfsigen Zehntheilung der Wasserstände vom kleinsten Niedrigwasser bis zum höchsten Hochwasser entsprechen. Die Meldungen werden täglich in Karten der Flufsläufe eingetragen, wobei der Flufslauf zur Erhöhung der Uebersicht mit zunehmender Wasserhöhe breiter dargestellt wird.

Durch tägliche Mittheilungen der Beobachtungen an die betheiligten Ortschaften werden diese rechtzeitig vor drohenden Hochwassergefahren gewarnt. So viel aus der Einleitung des Vortrages. Die dann folgenden Mittheilungen über Entstehung, Art und Ziele der Baupläne sind unsern Lesern aus dem trefflichen Aufsatze „Die Beseitigung der Schiffahrtshindernisse am Eisernen Thor" von R. Roeder, Jahrg. 1892, S. 49 d. Bl. bekannt.

Der Aufsatz schliefst mit dem Beginn der Bauausführung — Juni 1891 — ab; diese ist an eine Generalunternehmung verdungen, welche aus dem Königlichen ungarischen Baurath Hajdu, dem Ingenieur und Maschinenfabricanten G. Luther aus Braunschweig und der Disconto-Gesellschaft in Berlin besteht. Die Arbeiten werden, wie sich Professor Arnold durch den Augenschein überführt hat, mit Sicherheit vorschriftsmäfsig bis zum 31. November 1895 fertiggestellt. Aus den Händen des Wasserbautechnikers ist, wie der Vortragende sagt, der Schwerpunkt der Thätigkeit in die des Maschinentechnikers hinübergeglitten. In nur vier Jahren wirklicher Bauzeit wird hier eine Leistung vollführt, wie sie weder England noch Nordamerica aufzuweisen hat.

Zunächst galt es, das Material für die Schüttung der grofsen Dämme zur Einsäumung der im Flufsbett herzurichtenden Canäle und zur Verengerung der Flufsbreite zu gewinnen. Gelegenheit hierzu bot die im Bauplane vorgesehene Absprengung der an der sogenannten Grebenspitze (einer scharf in den Strom einspringenden Bergnase) über + 2 m liegenden Felsen zur Verbreiterung des Strombettes um 150 m. Hier wurden Riesenminen angewendet, deren gröfste mit 11 800 kg Dynamit geladen war. Die Kürze der verfügbaren Zeit rechtfertigte hier die Riesenminen, über deren Zweckmäfsigkeit die Ansichten sonst mit Recht getheilt sind. Im allgemeinen haben die zahlreichen Sprengungen die Richtigkeit der einfachsten und ältesten Sprengformeln und die hohe Bedeutung der durch Versuch festzustellenden Coefficienten für die einzelnen Gesteinsarten bestätigt. Durchschnittlich war für 1 cbm Gestein 0,8—1 kg Sprenggut zu rechnen.

Wo unter Wasser zu sprengen war, wurde zunächst von einer zwischen zwei Schiffen hergerichteten Vermessungsbühne die Lage der Flufssohle von Meter zu Meter über die Länge und Breite des ganzen zukünftigen Canalbettes durch Senkstäbe festgestellt und aufgetragen, danach aber ein Plan bearbeitet, der seinerseits für jeden dieser vermessenen Punkte des Canalbettes die Tiefe der Bohrlöcher zur Erzielung der vorgesehenen Canalsohle angab. Die Bohrschiffe hatten sich dann, um hiernach bohren zu können, nach Marken am Lande auf die einzelnen Punkte des Planes einzurichten. Bezogen waren diese Tiefen auf eine Wagerechte in bestimmter Höhe über Pegelnull in Orsova; bestimmt waren sie derart, dafs die höchstgelegenen Schnittpunkte der Begrenzungen benachbarter Sprengtrichter, also die höchsten Spitzen des stehen bleibenden Felsens, eben die geplante Canalsohle frei liefsen. Eine ähnliche Bühne hat das zur Abnahme dienende sogenannte Universalschiff. Statt der senkrecht geführten Senkmefsstäbe finden hier jedoch pendelnde Senkstäbe Anwendung, deren Unterkante auf die vorgeschriebene Sohlentiefe eingestellt wird und die daher entsprechend ausschlagen, wenn sie an eine aus der Sohle unzulässig hervorragende Erhebung stofsen, sei dies nun gewachsener Fels oder Sprenggut, das beim Baggern liegen geblieben ist. Zur sofortigen Abhülfe wird dann mit einem auf der Bühne fahrbar angeordneten Ingersoll-Bohrer und einem ebenso vorgesehenen Bagger das Hindernifs weggeräumt.

Von den beiden Bohrersorten, von deren Anwendung schon Roeder berichtete, haben sich die sog. französischen, mit Diamantkronen besetzten Drehbohrer gar nicht bewährt, weil die theuren Diamanten zu leicht verloren gehen und dann im Bohrloch so grofsen Widerstand bieten, dafs dieses verlassen werden mufs. Anderweitig ist übrigens dieselbe Beobachtung gemacht worden. Die zweite Bohrersorte, die obengenannten americanischen „Ingersoll-Bohrer", welche unter jeweiliger kleiner Drehung in der Minute 120 Schläge aus 300 mm Hubhöhe ausführen, unmittelbar an den Kolben kleiner Dampfcylinder sitzen und Stahlkreuzbohrer von 65 mm Durchmesser sind, haben sich vortrefflich bewährt.

Während jedoch die ersten, von America bezogenen Bohrerschiffe die Bühne für die fahrbaren Bohrer hinten trugen, und daher jeweils ohne neues Verholen des Schiffes nur eine der Schiffsbreite entsprechende geringere Zahl von Löchern gebohrt werden konnte, hat Luther bei einem später von ihm selbst entworfenen und gebauten Bohrschiffe die Bühne längsseit angeordnet und so die Zahl der ohne Verschiebung des Schiffes zu bohrenden Löcher erheblich erhöht, woraus grofse Zeit- und Arbeitsersparnifs erwächst. Um zuverlässige Arbeit leisten zu können, mufs das Bohrschiff gegen die vom Wasser verursachten Schwankungen gesichert werden; zu diesem Zwecke wird es mit Hülfe von vier starken Füfsen, welche auf den Grund hinabgelassen werden, während der Arbeit durch Getriebe etwas emporgehoben. Der Bohrer wird in einem Rohre geführt, das nach Beendigung der Bohrarbeit zur Einführung eines Strahles hochgespannten Wassers dient, um den Bohrschmand auszuspülen; sodann wird alsbald die Patrone eingeführt, also geladen und nun erst Bohrapparat mit Rohr und Zubehör zur nächsten Bohrstelle verfahren. Damit hierbei die von der Patrone zum Deck im Rohr hinaufführenden elektrischen Leitungsdrähte nicht hindern, ist das Rohr in der ganzen Länge geschlitzt, daher sein Name „Schlitzrohr". Das alsbaldige Laden hat den Nachtheil, dafs eine gröfsere Zahl von Minen geladen ist, während die weiteren Löcher derselben Reihe noch gebohrt werden. Trotz gröfster Vorsicht hat auch nicht verhindert werden können, dafs in jedem Baujahre einmal während des Bohrens ein Schufs der betreffenden Reihe losgegangen ist. Die Vorzüge des Verfahrens sind jedoch so grofse, dafs man diese Gefahr in den Kauf nehmen mufs. Damit nicht von den längere Zeit in Ladung stehenden Minen die eine oder andere versage, mufste sich die Unternehmung eigene Zünder construiren, sodann wurde aber auch für jede Mine eine eigene und durch Reibungs-Elektricität wirkende Zündmaschine angewendet.

Aufser diesen Ingersoll-Drehbohrern sind auch Lobnitzsche Fallbohrer erprobt worden. Bei diesen zertrümmert ein Bär (Fallbohrer, Cutter) von 8—10 t Gewicht mit einer stumpfen Schneide den Fels (vergl. Jahrg. 1889, S. 138 und Jahrg. 1892, S. 56 d. Bl.). Die Fallbohrer aus bestem Stahl vermag nur Krupp tadellos zu liefern. Der Preis ist eine Mark für 1 kg; ein Bohrer kostet sonach 8—10 000 Mark.

In Wassertiefen bis zu 40 cm sind diese Meifselschiffe den Bohrschiffen überlegen, von 40—60 cm tritt ein Ausgleich ein, über 60 cm arbeiten die Bohrschiffe vortheilhafter.

Auf der ganzen Kataraktstrecke ist die Arbeit jetzt im besten Zuge. Bei dem am meisten gefürchteten Eisernen Thore haben sich die Arbeiten durch Trockenlegung des Canalbettes zu gewöhnlichen Steinbrucharbeiten vereinfacht; die Sprengungen sind hier vollendet, und gurgelnd und schäumend fliefst das Donauwasser wieder im alten Bette dahin. Die Geologen haben sich die durch die Trockenlegung gebotene Gelegenheit zum Studium der Gesteinsbildungen in der Flufssohle nicht entgehen lassen; es sind demnächst umfangreiche Veröffentlichungen darüber zu erwarten.

Im ersten Jahre der Bauzeit handelte es sich für die Unternehmung vorwiegend um die Gewinnung von Erfahrungen und Beschaffung der geeignetsten Arbeitsmittel. Die Erfindungsgabe und Ausdauer des Maschinenfabricanten Luther haben sich hier im glänzendsten Lichte gezeigt. Besonders förderlich war es, dafs man mit den Sprengarbeiten bei Jucz begann, denn das dortige Gestein — Grünstein, Serpentin und Chromeisenstein — war bei weitem das härteste. Die Einrichtungen, die hierfür ersonnen werden mufsten, bewältigten die Sprengarbeiten an den übrigen Arbeitsstellen spielend. Die Unternehmung ist an die Bewältigung der grofsen Aufgabe mit deutscher Gründlichkeit herangetreten; sie hat sich in dem Bestreben, „erst wäge, dann wage", auch dadurch nicht beirren lassen, dafs das Wägen Zeit und Kosten beanspruchte, und so am Ende des ersten Baujahres viel weniger geleistet und ungleich mehr aufgewendet war, als dem Vertrage entsprach. Von vornherein aber hat diese deutsche Art das Vertrauen der ungarischen Regierung in so hohem Mafse geweckt, dafs auch der Baurückstand des ersten Jahres es nicht zu erschüttern vermochte. Inzwischen ist längst, wie schon erwähnt, das Versäumte nachgeholt worden. Und so wird das kommende Jahr den Abschlufs eines Werkes bringen, das seit der Römer Zeiten seines Meisters harrte, eines Werkes, das noch nach Jahrhunderten im fremden Lande Zeugnifs ablegen wird von dem herrlichen Klange, den hier die Verbrüderung deutscher Wasserbau- und Maschinen-Technik ergeben hat.

Nachdem der lebhafte Beifall verklungen war, den die lichtvollen Darstellungen des Vortragenden fanden, gedachte der Vorsitzende mit zündenden Worten der grofsen Verdienste des Berliner Bezirks-Vereins um das glückliche Gelingen der glänzenden festlichen Veranstaltungen, sowie der Bemühungen des Vorstandrathes um den glatten Verlauf der Verhandlungen. Mit einem frohen „Auf Wiedersehen in Aachen" schlofs er die diesjährige Hauptversammlung.

Wem es aber vergönnt war, an den vom alten Beuthschen Geiste getragenen Verhandlungen theilzunehmen, in dem war es zur Gewifsheit geworden, dafs Hauptversammlungen wie diese, mächtige Bausteine sind zu dem Werke, das Ansehen des Ingenieurs in Staat und Gesellschaft auf die ihm gebührende Stufe zu heben. — e —

Der Stand der Arbeiten am Panama-Canal.

Ueber den vielbesprochenen Canal (vgl. Jahrgang 1890 S. 239, 1892 S. 525 und 1894 S. 145 d. Bl.) bringt der *Engineer* neuerdings einen eingehenden Bericht, dem wir folgendes entnehmen.

Wenn auch die alte Streitfrage, welches die günstigste Stelle für die geplante Verbindung zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ocean ist, eine endgültige und entscheidende Beantwortung noch nicht gefunden hat, wenn auch heute noch der Nicaragua-Canal, namentlich in Nordamerica, ebenso viele Anhänger hat wie der Colon-Panama-Canal, so hat doch der Panama-Canal die eine wichtige Thatsache für sich, dafs ein Viertel der erforderlichen Erdarbeiten als beendet

betrachtet werden kann. Das meiste ist auf der Seite des Atlantischen Oceans gethan. Die „American Contracting and Dredging Company“ hat die von ihr auszuschachtende Strecke von Colon bis Bohio-Soldado, das sind rund 15 englische Meilen, bereits im Jahre 1888 fertiggestellt. Dieser Theil des Werkes ist bereits schiffbar, auch hat er sich sehr gut erhalten, denn neuerdings vorgenommene Tiefenmessungen haben nur ganz geringe Verschlammungen ergeben. Das ist auf der Seite des Stillen Oceans leider nicht der Fall. Es sind überhaupt nur wenige Meilen erst ausgehoben, und diese kurze Strecke versandet so schnell, dafs man schon jetzt einsieht, dafs nach Fertigstellung des Canals nur unausgesetztes Baggern die Einfahrt in den Canal wird offenhalten können, wie dies an der Nordmündung des Suez-Canals auch geschieht. Viele der grofsen Dampfbagger sitzen, nachdem sie einige Zeit aufser Betrieb waren, jetzt fest auf Grund und müssen sich, wenn sie anderweitig verwendet werden sollen, erst selbst wieder ein Fahrwasser bahnen.

Der theuerste Theil des Canals ist der Einschnitt beiderseits der Wasserscheide von Culebra. Schon im Jahre 1889 beschlofs die Verwaltung unter Vorsitz von Lesseps, an dieser Stelle auf 16 km Länge Schleusen anzulegen, um die Ausschachtungen und Felssprengarbeiten zu verringern. Auch wurden vergleichende Kostenanschläge aufgestellt für einen in Meereshöhe durchlaufenden Canal und für einen Schleusen-Canal; doch waren hierbei die Kosten für letzteren entschieden zu niedrig angesetzt. Eine erhebliche Schwierigkeit für den Canal ist auch der Chagres-Flufs, der die Canallinie mehr als zwanzigmal kreuzt. Es scheint, dafs man dies ursprünglich noch dazu als für den Canal günstig angesehen hat, weil man eine theilweise Benutzung des Flufsbettes für möglich hielt; Thatsache ist jedenfalls, dafs man die Schwierigkeiten, die der Flufs dem Canal bereitet, erst erkannte, als die Ausschachtungen bereits zu weit vorgeschritten waren und zu viel Geld verschlungen hatten, als dafs man die angefangene Linie noch hätte aufgeben können. Mafsgebend bei der Wahl dieser Linie wird auch die Nähe der Panama-Eisenbahn gewesen sein, die auf mehr als der Hälfte ihrer Länge dem Flufslauf folgt. Wie verderbenbringend die Nähe des Flusses dem Canal werden kann, beweisen die nicht gerade seltenen Hochfluthen des Flusses, der im Jahre 1883 bei San Pablo beispielsweise in vier Stunden um nahezu 13,5 Meter stieg. Man würde sich somit zu umfangreichen Dammarbeiten entschliefsen müssen, um den Canal zu schützen, wozu aber noch nicht einmal die Pläne, Berechnungen und Kostenanschläge gemacht sind, wenn man es nicht vorzieht, den Chagres nach dem Vorschlage des Sachverständigen-Ausschusses des Geschäftsauflösers in den Canal aufzunehmen, wie dies in Jahrgang 1890 S. 240 und S. 254 erläutert ist.

In mancher Hinsicht bietet nun der Bau eines Canals von Greytown am Atlantischen Ocean durch den Nicaragua- und den Managua-See nach Brito am Stillen Ocean weniger Schwierigkeiten. Die höchste Erhebung über dem Spiegel der Seen beträgt gegen 100 m, das ist ebensoviel wie bei Culebra am Panama-Canal, doch ist das Klima günstiger und die Seen bieten Hunderten von Schiffen sichere Ankerplätze. Da aber drei Schleusen am Stillen Ocean und drei am Atlantischen zu bauen sind, wird der Schleusenbau kaum billiger werden als beim Panama-Canal. Schutzdämme und Baggerarbeiten an den Mündungen können bei beiden Canälen gleich hoch veranschlagt werden, wogegen bei dem Nicaragua-Canal, ungerechnet die Vertiefung der See- und Flufsbetten bezw. ohne die Kosten der zur Hebung des Spiegels des Nicaragua-Sees geplanten Thalsperren (vgl. Jahrgang 1889, S. 275 d. Bl.) 28 englische Meilen Canalbett auszuheben sind, gegen noch etwa 25 Meilen beim Panama-Canal.

Doch liegen die Hauptschwierigkeiten in Nicaragua in den fortwährenden Unruhen und Wirren im Lande. Zwar verpflichtet sich die Regierung, an jeder Seite des Canals einen zehn englische Meilen breiten Streifen als neutrales Gebiet betrachten zu wollen; um aber dieses langgedehnte Gebiet im Ernstfalle gegen Aufständische oder vielleicht gar gegen Regierungstruppen zu schützen, müfste die Canal-Gesellschaft selbst ein kleines Heer unterhalten. Sind doch in allen bisherigen Aufständen und Unruhen, die Mittelamerica so häufig in den Grundvesten erschüttern, die Ufer des Managua-Sees stets das Schlachtfeld gewesen; ganz abgesehen von den mannigfachen Schwierigkeiten für die Regierung von Nicaragua, deren Land durch das der Gesellschaft gehörige Gebiet in zwei Theile zertrennt würde. Uebrigens soll, wie das „Schiff“ kürzlich meldete, das Vermögen der Nicaragua-Canal-Gesellschaft, das in der Hauptsache nur in der Bauerlaubnifs bestand, für 75 000 Dollars verkauft sein.

Beiden geplanten Linien stehen also viele Hindernisse entgegen, und viele Kenner der Verhältnisse von Mittelamerica behaupten noch heute, dafs unbefangene Ingenieure das Werk überhaupt nicht begonnen hätten. Mit Bezug auf den Panama-Canal behaupten eingefleischte Nicaragua-Schwärmer, dafs jede andere Linie als gerade die in Angriff genommene geeigneter gewesen wäre, und was den Nicaragua-Canal anbelangt, so haben die Schwarzseher nicht ganz Unrecht, wenn sie darauf hinweisen, dafs die bisher vorgeschlagenen Linien und die Kostenanschläge so erheblich von einander abweichen, dafs namentlich die letzteren kaum ernst zu nehmen seien.

Ueber die Vortheile, die der Canal namentlich durch die kürzere Verbindung von Westeuropa mit der Westküste von Nord- und Südamerica bieten würde, herrscht kaum noch ein Zweifel; ebenso sehr sind die in Betracht kommenden Staaten von Mittelamerica, Columbia und Nicaragua sich über die Vortheile klar, die der Durchgangsverkehr ihnen verschaffen würde. Am schlimmsten sind die Geldgeber der Panama-Canal-Gesellschaft daran. Sollte an anderer Stelle ein Canal gebaut werden, so könnten sie auf keine weitere Entschädigung hoffen, als dafs die neue Gesellschaft vielleicht ihre Maschinen und Werkzeuge zu annehmbarem Preise übernimmt. Auch ist das keine Kleinigkeit. Liegen doch über hundert Locomotiven, Dutzende von Dampfbaggern, Meilen von Feldbahnen zur Zeit unbenutzt da, die alle, gleich den feststehenden Maschinen und Pumpen sowie den Dampfbooten in vollständig brauchbarem Zustande sein sollen. Im übrigen wird für eine Fortsetzung des Panama-Canals sowohl als auch für jede etwa neu zu bildende Canal-Gesellschaft die Hauptsache sein, dafür zu sorgen, dafs die Gelder der Antheil-Inhaber thatsächlich für die zum Bau nöthigen Arbeiten verausgabt werden und nicht für „Verwaltungskosten und verschiedene Unkosten“ in den Taschen einzelner verschwinden. — w.

Vermischtes.

Das Werk „Strafsburg und seine Bauten“ kann, wie wir im Anschlufs an die Besprechung auf Seite 341 d. Jahrg. nachtragen, auch von Privaten, Behörden, Körperschaften usw. zum Preise von 22 Mark für das gebundene Exemplar (geheftet 20 Mark) bezogen werden. Bestellungen sind an den Architekten- und Ingenieur-Verein für Elsafs-Lothringen in Strafsburg i. E. zu richten. Namentlich unsere städtischen Baubeamten werden im wohlverstandenen Interesse ihrer Verwaltungen handeln, wenn sie auf Beschaffung des vortrefflichen Buches für die städtischen Büchereien dringen. Dafs der Besitz eines Werkes, welches die bauliche Entwicklung einer Stadt wie Strafsburg auf allen Gebieten des Hoch- und Tiefbauwesens in alter wie neuester Zeit in so ausführlicher und gediegener Weise behandelt, gerade für städtische Behörden von hohem Werthe ist, bedarf keines näheren Nachweises.

Geheimer Baurath Dieckhoff †. Am 1. d. M. wurde der Geheime Baurath Dieckhoff in Potsdam durch die Folgen eines Schlaganfalles plötzlich und unerwartet seiner amtlichen Thätigkeit und den Seinigen entrissen. Geboren im Jahre 1831 in Stettin, legte Dieckhoff 1853 die Prüfung als Bauführer und, nach vielseitiger Verwendung bei Stromregulirungs- und Hafenbauten, auch im Kirchenbau, im Jahre 1859 die Prüfung als Baumeister ab. Seine darauf folgende langjährige Beschäftigung bei den Weichsel- und Nogatregulirungen wurde nur durch eine in den Jahren 1864/65 aus eigenen Mitteln unternommene grofse Studienreise nach den Hafenbauten an der Jahde, nach Holland, Belgien, Nord- und Süd-Frankreich unterbrochen, worauf er im Jahre 1866 zum Wasserbaumeister in Rothebude, im Jahre 1869 zum Wasserbauinspector in Kuckerneese ernannt wurde. Aber schon im nächstfolgenden Jahre erfolgte auf den dringenden Antrag der Regierung in Danzig seine Berufung in die Wasserbauinspectorstelle in Marienburg, in der er aus Anlafs der Hundertjahrfeier Westpreufsens im Jahre 1872 mit dem Rothen Adler-Orden IV. Klasse ausgezeichnet wurde. Seine Beförderung zum Regierungs- und Baurath in Potsdam geschah im Jahre 1876, die Ernennung zum Geheimen Baurath im Jahre 1890.

Hatte Dieckhoff bereits in seinen früheren Stellungen an der Weichsel und Nogat Gelegenheit gehabt, eine aufserordentliche Tüchtigkeit und Thatkraft an den Tag zu legen, so war dies in Potsdam in noch höherem Mafse der Fall, indem hier neben umfangreichen Verwaltungsgeschäften grofse und wichtige Staatsbauten seiner Leitung unterstellt waren. So von 1876 bis 1878 der Bau des Canals Rheinsberg-Zechlin, von 1880 bis 1883 des Canals Zehdenick-Liebenwalde, endlich in den Jahren 1886 bis 1891 die Ausführung des 87 km langen Oder-Spree-Canals und der Langen Brücke in Potsdam. Mit unerschütterlicher Pflichttreue und rastloser Arbeitsfreudigkeit verband Dieckhoff einen reichen Schatz von Erfahrungen und ungewöhnliche Geschäftsgewandtheit. Seinen Vorgesetzten und Amtsgenossen war er ein treuer Freund und Berather, für seine Untergebenen hatte er ein offenes Herz und eine offene Hand, und seine Angehörigen fanden, obwohl er unvermählt geblieben war, in ihm eine feste, väterliche Stütze. So wird sein Dahinscheiden eine schwer auszufüllende Lücke zurücklassen, sein Andenken aber in weiten Kreisen in Ehren gehalten werden. A. W.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 8. September 1894.** **Nr. 36.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreis-Bauinspector, Baurath Dannenberg in Lyck, dem Intendantur- und Baurath des I. Armee-Corps Jungeblodt in Königsberg, dem Landes-Bauinspector, Baurath Le Blanc in Allenstein und dem Baurath Massalsky, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Königsberg, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Regierungs- und Baurath Schmidt, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Neuwied und dem Eisenbahndirector Schmitz, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Frankfurt a. M., die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar dem ersteren des Officierkreuzes des Ordens der Rumänischen Krone und dem letzteren des Ritterkreuzes des Ordens der Italienischen Krone; ferner dem Stadtbaurath Hermann Blankenstein in Berlin aus Anlafs der Wiedereröffnung der restaurirten St. Marienkirche daselbst den Charakter als Geheimer Baurath, den Garnison-Bauinspectoren Köhne in Stettin, Saigge, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte des Intendantur- und Bauraths bei der Intendantur des V. Armee-Corps in Posen, und Gabe in Strafsburg i. E. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Dem bisherigen Königl. Regierungs-Baumeister Oskar Articus in Grofs-Lichterfelde ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Admiralitätsrath Dietrich, Chefconstructeur der Kaiserlichen Marine und Abtheilungs-Vorstand im Reichs-Marine-Amt, zum Wirklichen Geheimen Admiralitätsrath mit dem Range der Räthe erster Klasse zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister Schwarz ist zum Marine-Schiffbauinspector ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die erledigte Stelle eines Maschineningenieurs bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Königlichen Regierungs-Baumeister Strafser bei diesem Bureau zu befördern.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Ingenieur I. Kasse Karl Theodor Fliegauf bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues die Stelle eines Centralinspectors bei dieser Behörde und dem Ingenieur I. Klasse Franz Schühly bei der genannten Oberdirection die etatmäfsige Stelle eines wissenschaftlichen Hülfsarbeiters bei dieser Behörde zu übertragen, sowie den Ingenieur I. Klasse Moritz Eisenlohr bei der Rheinbauinspection Freiburg auf sein unterthänigstes Ansuchen auf 1. September d. J. aus dem staatlichen Dienste zu entlassen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Abb. 27. Brücke am Schwurplatz.
Entwurf der Bauunternehmer Redlich u. Berger, Oberingenieur Franz Pfeuffer, Ingenieur Podhajsky und der Architekten A. Graf u. v. Krausz, sämtlich in Wien (Entwurf Nr. 36).
Wettbewerb um die Donaubrücken in Budapest.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. IX.

(Fortsetzung aus Nr. 34 A.)

B) Entwurf (Nr. 36) einer Schwurplatzbrücke mit einer einzigen Flufsöffnung von 312,8 m. Kennzeichen: „896—1896“. Verfasser: Redlich u. Berger, Bauunternehmer, Franz Pfeuffer, Oberingenieur der k. und k. priv. österr.-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft, Fr. Podhajsky, Ingenieur, und die Architekten A. Graf und Fr. v. Krausz (sämtlich in Wien).

Die umstehende Abb. 27 läfst die allgemeine Anordnung und die wesentlichen Merkmale dieser Fachwerks-Hängebrücke erkennen. Bezeichnend sind: der genietete Kettengurt (mit drei Gelenken), die aufsergewöhnlich weitmaschige Führung des Strebenzuges und die ganz aus Eisen aufgebauten hohen schlanken Thorthürme, durch die das Gesamtbild sein einheitliches, den neueren Fortschritten im Eisenbrückenbau entsprechendes Gepräge erhält.

Abb. 28. Hauptträgersystem.

Die Stützweite zwischen den Auflagergelenken (A, Abb. 28) ist 316,38 m und die Pfeilhöhe zwischen diesen Gelenken und dem Mittelgelenke (M) 39,40 m. Die Auflagergelenke ruhen auf eisernen Thürmen von 42,40 m Höhe (vom Gelenk bis zur Fahrbahn gemessen) und werden von Spanngurten gehalten, die in den Brückenköpfen verankert sind und deren 48 m von der Thurmachse entfernte Austrittöffnungen aus dem Ankermauerwerke durch mit Sphinxen gezierte Sockel gedeckt sind. Die Thurmfüfse stehen auf stählernen Zapfen-Kipplagern, deren Druck durch eiserne Kastenträger (K, Abb. 28) gleichmäfsig auf das Pfeilermauerwerk übertragen wird. Durch diese Anordnungen ist — wie zu ersehen — die Construction nicht nur in jeder Hinsicht statisch bestimmt, sondern es sind auch deren Spannungsverhältnisse von den Temperaturänderungen, etwaigen Aufstellungsfehlern, Pfeilersetzungen oder dem Nachgeben des Ankermauerwerks möglichst unabhängig gemacht.

Abb. 29. Construction der Tragwand.

Bezüglich der Tragwände wäre im besonderen das folgende hervorzuheben. Die Hauptknotenpunkte (Abb. 28) A-2′-4′-6′-8′-10′-12 ... des Obergurtes liegen auf einer Parabel, deren Scheitel mit dem Mittelgelenk zusammenfällt; zwischen diesen Punkten ist der Obergurt nicht in Geraden, sondern in stetiger Krümmung geführt. Die hieraus entstehenden Zusatzspannungen der gekrümmten Gurtstäbe sind in der statischen Berechnung in Betracht gezogen. Der eigentliche Strebenzug ist in der Art der gleichseitigen Diagonal-Anordnung geführt, mit gegen die Mitte zu abnehmenden grofsen Knotenentfernungen. Im Untergurt sind in der Mitte zwischen je zwei Hauptknotenpunkten, in 2-4-6-8-10 ... durch senkrechte Stäbe Zwischenknotenpunkte gebildet, an welchen ebenfalls Querträger angeordnet sind. Aufserdem sind auch die Senkrechten 1-3-5-7-9-11 vorhanden, welche zur weiteren seitlichen Versteifung der Tragwände dienen. Im Knotenpunkt 11 geht der Untergurt durch die Diagonale 11-12 zum Mittelgelenk. Die Endstäbe U_0 des Untergurtes, welche im Tragwerk spannungslos, und nur als Bestandtheile der Windverspannung nothwendig sind (da der Untergurt zugleich als Gurt des Windverbandes dient), sind an ihren Enden in einfachen Gleitlagern auf den Auflagerträger des Thurmfufses gelegt. Infolge der grofsen Länge und des bedeutenden Gewichtes der Hauptstäbe ist auch die aus dem Eigengewichte derselben entstehende Nebenspannung in Rechnung gezogen, und die Stäbe gegen ihre Mitte zu durch Blechzulagen verstärkt worden; nur beim Untergurte entfällt der Einflufs seines Eigengewichtes dadurch, dafs er zwischen den Knotenpunkten an den Querverbindungen der nächstliegenden Fahrbahn- und Fufssteigträger aufgehängt ist (welcher Umstand dann natürlich in der Berechnung dieser Träger in Betracht gezogen wurde).

Die Querschnittsformen der Tragwandtheile sind in Abb. 29 dargestellt. Die ganze Tragwand kann in der Breite als aus fünf gleichen nebeneinander liegenden Elementen zusammengesetzt betrachtet werden. Der Obergurt ist als doppelter etwa 1,40 m hoher genieteter Kettengurt angenommen. Die Elemente der beiden, durch dreifache Winkelverstrebung gegeneinander versteiften Gurthälften (Bänder) bestehen aus kreuzförmig angeordneten senkrechten und wagerechten Blechen, welche durch je vier Winkeleisen verbunden sind. Der gröfste Nutzquerschnitt des doppelten Kettengurtes einer Tragwand beträgt (in der Mitte des Gurtstückes A-2′) rund 5900 qcm. Der Untergurt ist als fünffacher, durch Flacheisengitter und Querwände seitlich versteifter ⊥-Gurt gedacht. Die Diagonalen bestehen aus fünf nebeneinander liegenden I-förmigen Stäben, welche aus Blechen und Winkeln gebildet und seitlich durch Flacheisengitter versteift sind; die senkrechten Stäbe aus zwei Winkeleisenkreuzen von je vier Winkeln, die in der Querrichtung durch Winkeleisen mit einander verstrebt sind. Die Knotenverbindungen der Tragwände sind mittels 18 mm starker, den Obergurt seiner ganzen Höhe nach durchdringender Knotenbleche bewirkt. Auffallend ist die aus der fünftheiligen Anordnung entstehende aufsergewöhnlich grofse, 2,20 m betragende Breite der Tragwand, welche zur richtigen Beurtheilung der Erscheinung des Bauwerkes natürlich auch in Betracht gezogen werden mufs. Denn der Beschauer wird ja doch fast immer auch die Breitenmafse der Tragwand zu sehen bekommen; die so leicht erscheinende Seitenansicht der Brücke dürfte kaum anders, als von der alten Kettenbrücke aus zur Geltung gelangen.

Bemerkenswerth ist die Durchbildung der Tragwandgelenke, nämlich des Mittelgelenkes und der beiden Auflagergelenke. An diesen Stellen ist der Querschnitt des Kettengurtes so umgebildet, dafs dieser im Gelenke nur aus senkrechten Blechen besteht; die wagerechten Bleche der Einzeltheile werden allmählich durch senkrechte von der ganzen Höhe des Gurtes ersetzt (Abb. 30, Einzelanordnung des Mittelgelenkes). Die Enden dieser senkrechten Theile sind durch aufgenietete Augenbleche auf 140 mm verdickt; aufserdem sind die beiden aufsenliegenden Augenbleche jedes Elementes um das Bolzenloch herum mit kräftigen geprefsten Wulsten versehen, sodafs die Bolzenlochlänge in einem Elemente 235 mm beträgt (d. i. die Hälfte der in der übrigen Ausdehnung des Kettengurtes zu einem Elemente gehörigen Breite). Um nun die Rippen der beiden zu-

sammenstofsenden Gurt-Enden nicht gegeneinander seitlich versetzen zu müssen, sind alle Gelenke als Doppelgelenke mit zwischenliegenden Verbindungslaschen angeordnet worden. Die beiden Augen dieser Laschen sind ganz so ausgebildet wie die Augen der Gurt-Enden, sie haben mit den Wulsten ebenfalls 235 mm Breite, sodafs längs der beiden Hauptbolzen Gurttheile und Verbindungslaschen sich seitlich berührend aufeinander folgen. Diese Anordnung hätte aber ohne weitere Vorsorge beim Mittelgelenk bei Belastung nur einer Brückenhälfte eine wenn auch geringe senkrechte Verschiebung der beiden zusammenstofsenden Gurt-Enden zur Folge gehabt. Um dieses zu verhindern, wurde in der Mitte zwischen die beiden Hauptbolzen des Doppelgelenkes ein dritter Bolzen von kleinerem Durchmesser angeordnet, welcher die Verbindungslaschen mit entsprechendem Spielraume durchdringt, in den äufseren Rändern der Gurt-Enden aber genau passende Lagerflächen besitzt (wobei der Bolzen zur Hälfte in dem einen und zur Hälfte in dem anderen Gurt-Ende gelagert ist). Diesem Zwischenbolzen fällt also die Aufgabe zu, die Scherkraft von einem Gurt-Ende auf das andere zu übertragen und dadurch die beiden zu einander in gleicher Höhe zu halten, ohne deshalb die Senkung oder Hebung sowie die Drehung des Gelenkes zu verhindern; er bildet so gewissermafsen den Drehbolzen des idealen einfachen Mittelgelenkes. Die Abbildung läfst zugleich die Aufhängung der beiden mittleren Querträger auf die Hauptbolzen und den mittels Längsträger-Kragstücke erfolgenden Anschlufs der beiden Fahrbahnhälften in Brückenmitte erkennen.

Abb. 30. Das Mittelgelenk der Tragwand.

Auf ähnliche Weise, wie die Hauptbolzen des Mittelgelenkes, ist der Auflagerbolzen des Traggurtes mit demjenigen des Spanngurtes verbunden (Abb. 31), wobei die 1,75 m hohen, 3,87 m langen Verbindungslaschen, gleichsam wie Lagerstühle, unmittelbar auf die 40 mm starke Kopfplatte des Thurmes gestellt und mit derselben durch starke Fufswinkel verbunden (vernietet) sind. Damit die Mittelkraft der beiden ungleichen Bolzendrücke mit der Achse des Thurmes zusammenfalle, erhalten die Bolzen die in der Abbildung bezeichneten ungleichen Entfernungen von der Thurmachse. Der Thurm selbst, welcher ganz aus Eisen aufgebaut ist und seiner Lagerung entsprechend am besten als Pendelthurm zu bezeichnen wäre, ist im wesentlichen wie folgt construirt (Abb. 31). Den oberen Abschlufs bildet die bereits erwähnte 40 mm dicke, im Geviert 2880/2810 mm betragende Kopfplatte, auf welcher die Verbindungslaschen der Auflagergelenke unmittelbar aufsitzen. Die Platte ist im Innern des Thurmschaftes durch vier starke 1,45 m hohe Kappenträger unterstützt, welche ebenfalls aus senkrechten Blechen zusammengenieteten stehenden 96 mm dicken Flachquerschnitt haben und unter den vier mittleren Laschen (wie diese längslaufend) angeordnet sind. Diese Träger übertragen mittels consolartiger Rippen von der gleichen Dicke den Auflagerdruck auf die Tragrippen c der Stirnwände des Thurmschaftes, welche die eigentlichen Tragwände des Thurmes bilden. Wie aus dem wagerechten Schnitte mn zu ersehen ist, sind die Stirnwände ähnlich den Gurten aus kreuzförmigen Elementen zusammengesetzt, und auch die Seitenwände durch aufgenietete senkrechte Winkel versteift. Die Nutzfläche dieses durchgehenden Querschnitts des Thurmschaftes ist rund 8410 qcm. Die innere Aussteifung der Thurmwände wird durch diagonale und wagerechte Winkel bewirkt, die in Höhenabständen von 11 m übereinander angeordnet sind, sowie durch die Wangenträger der vierarmigen eisernen Treppe, welche durch die Höhe des Thurmes führt. Am unteren Ende setzt sich der Thurmschaft, abwärts durch beiderseits vorstehende Rippen in der Richtung der Brückenachse auf 5 m verbreitert, auf einen kastenförmigen starken Träger (B), den Fufsträger, welcher quer unter seiner Mitte durch das Stahlzapfenlager unterstützt ist und durch die zwei gleichen, von der Achse des Thurmes in je 1,25 m Entfernung (d. i. in den Tragwänden des Thurmschaftes) angreifenden Seitenkräften des Auflagerdrucks auf Biegung beansprucht wird. Er besteht den vier Rippen der Stirnwände und zwei Seitenwänden des Schaftes entsprechend aus sechs längslaufenden 1,85 m hohen Stehblechwänden, mit je vier Kopfwinkeln und der Biegungsbeanspruchung entprechend gegen das Zapfenlager zu wachsenden Zahl von Kopfblechen. Das gröfste Biegungsmoment (dem gröfsten Auflagerdruck des Thurmes von 7700 Tonnen entsprechend) beträgt

Abb. 31. Der Kettenthurm.

$$\frac{7700}{2} \times 1{,}25 = 4812 \text{ mt},$$

welchem der sechswandige Träger mit dem Querschnittsmodul von 497 000 cm^3 und der Inanspruchnahme von 970 kg/qcm widersteht. Das Fufslager selbst ruht wieder auf einem ähnlichen sechswandigen Kastenträger, dem Auflagerkasten (K), der den Auflagerdruck mit einer mehrfach getheilten 10 cm dicken Gufsplatte von 5,4 × 3,07 m = 16,58 qm Fläche und einer darunter liegenden Bleiplatte gleichmäfsig auf die Auflagerquader zu übertragen hat. Die beiden Thürme stehen in der Querrichtung in 12,2 m Entfernung (von Mitte zu Mitte) von einander; sie sind in Mittelhöhe und an ihren oberen Enden durch doppelt angeordnete Blech- und Gitterträger sowie durch die Thorbögen mit einander verbunden. Abb. 27 wird die betreffenden Anordnungen genügend veranschaulichen. Seitlich sind die Thürme mit kräftigen, aus Blechen und Winkeleisen genieteten Absteifungen versehen, welche sich auf die Seitenthürmchen der Gehwege stützen. Diese haben ähnlich wie die Hauptthürme quadratischen kastenförmigen Querschnitt, mit 1,6 m Abstand der Seitenwände von einander. Sie sind rund 4 m höher gelagert als die Hauptthürme, und zwar auf die Abdeckschicht der Pfeilerköpfe (+ 14,223 m), während die Auflagerquader der Hauptthürme mit ihrer Oberfläche die Höhenlage von + 10,163 m haben. Unter der Mitte der beiden Längsseiten der Seitenthürme ist je ein kleines Zapfenkipplager angeordnet, dessen Drehpunkt dieselbe Höhenlage (+ 11,927 m) hat, wie jener der Hauptthurmlager, sodafs die Seitenthürme zwanglos die kleinen Drehungen der Hauptthürme in der Brückenrichtung mitzumachen imstande sind, — gegen seitliche Drehungen aber reichlichen Widerstand bieten. In letzterer Hinsicht mag übrigens erwähnt werden, dafs die Standfestigkeit der Thürme auch ohne die Seitenthürme eine mehr als hinreichende ist; nach dem bezüglichen Ausweise der statischen Berechnung hat nämlich das nur mit der Achsenentfernung der Hauptthürme (12,2 m) berechnete Stabilitätsmoment mehr als 20fach gröfseren Werth als das Kippmoment vom Winddruck. Um gleich auch den Unterbau der Thürme zu erledigen, sei die grofse Länge dieser Bauten erwähnt, welche sich aus der mit Fufsabsteifungen noch verbreiterten Anordnung der Seitenthürme ergiebt. Die Länge der Pfeileraufbauten beträgt 37,20 m, diejenige der (Luftdruck-) Gründungskörper 39,20 m; die ersteren haben 6 m Stärke, welche abwärts durch Abtreppung vergröfsert ist, beim linksseitigen Pfeiler auf 12 m, beim rechtsseitigen auf 8 m. Die Gründungstiefe ist links — 7,06 m (harter Tegel), rechts — 4,03 m (Kalkstein-Felsen), und die gröfste Druckbeanspruchung ist bezw. auf 6,8 und 8,3 kg/qcm berechnet. Der obere Abschlufs des Aufbaues (Bruchsteinmauerwerk mit Quaderverkleidung aus

Granit) befindet sich in Fahrbahnhöhe (+ 14,223). Für die, wie bereits erwähnt, tiefer (in + 10,163 m) liegenden Lagerungen der Hauptthürme sind zwei 3,80 breite, durchgehende Aussparungen im Mauerwerk gelassen, sodafs der Pfeiler im obersten Theile in der Längsrichtung aus drei getrennten Mauerwerkskörpern besteht.

(Fortsetzung folgt.)

Die Lateinschule in Fritzlar.

In Fritzlar, der altehrwürdigen Stadt des hl. Wicbertus, wurde im Jahre 1618 von den nach langen Irrfahrten wieder in den Besitz ihres Klosters gelangten Minoriten eine Lateinschule errichtet, welche lange Zeit in hoher Blüthe stand. Nach Aufhebung des Klosters wurde die Schule eine Zeit lang durch den Exminorit P. Lucas weiter geführt, bis sie im Jahre 1824 in die Hände von Weltgeistlichen überging. Sie verblieb in ihren bisherigen Räumen, da der Kurfürst von Hessen, der das Kloster der Stadt zur Einrichtung eines Pflegehauses übergeben, der Stadtbehörde die Verpflichtung auferlegt hatte, zur Besoldung des Rectors der Lateinschule beizutragen. Der Rector erhielt Wohnung in einem der Stiftskirche gehörigen Hause am anderen Ende der Stadt. Dieser Zustand erhielt sich mehrere Jahrzehnte, obschon die im Pflegehause für die Schule bestimmten Räume nur wenig ihrem Zwecke entsprachen. Im Jahre 1891 bot sich die Gelegenheit, das der Stiftskirche gegenüberliegende ehemalige Canonicatshaus zu erwerben, das nach Gröfse und Lage zur Aufnahme der Lateinschule wohl geeignet schien. Das Haus, im unteren Theile aus Bruchstein, im oberen Geschofs aus Fachwerk bestehend, welches mit Gefachen aus Stakwerk versehen und mit Schindeln bekleidet war, entstammte in einzelnen Theilen sehr alter Zeit. Das Kellergeschofs war mit halbkreisförmigen Kreuzgewölben über elliptischen Gratbögen überwölbt, die auf romanischen Säulen aufruhten; letztere waren später mit starken Bruchsteinpfeilern ummauert worden, aber noch theilweise sichtbar. Das Erdgeschofs wies noch einige Fenster aus gothischer Zeit auf, war im übrigen aber in sehr verwahrlostem Zustand. Das obere Stockwerk war jüngeren Ursprungs; der innere Ausbau schien dem Anfang des vorigen Jahrhunderts anzugehören, das Fachwerk zeigte keinerlei besondere Merkmale. Die Einrichtung entsprach nicht den Zwecken, die man bei Erwerbung des Hauses im Auge hatte, der Kirchenvorstand beschlofs daher, das Gebäude umzubauen, derart, dafs das obere Stockwerk gänzlich erneuert werden sollte, während man im Erdgeschofs die alten Aufsenmauern zu belassen und nur die Innenwände zu entfernen und neu einzubauen gedachte. Dem Unterzeichneten wurde der Auftrag, einen Plan auszuarbeiten, der im Erdgeschofs zwei Klassenzimmer, je für etwa 60 bis 80 Schüler, sowie ein Lehrerzimmer, im oberen Geschofs die Wohnung des geistlichen Rectors enthalten sollte, letztere bestehend aus Wohn- und Schlafzimmer, kleinem Saal, zwei Fremdenzimmern, Stube und Kammer der Haushälterin und Küche nebst Speisekammer und Abort; erwünscht war die Anordnung eines Conferenzzimmers. Ueber die äufsere Gestaltung des Baues wurde keine bestimmte Vorschrift gemacht; es entsprach aber ebenso den Anschauungen des als Kenner mittelalterlicher Kunst bekannten Stadtpfarrers, Landdechant Kreisler, als denen des Architekten, das obere Geschofs als einen Fachwerksbau zu gestalten, der, nach Mafsgabe der beschränkten Mittel, möglichst den alten, in Fritzlar wie in den übrigen hessischen Ortschaften noch zahlreich vorhandenen gediegenen Holzbauten entsprechen sollte. Glücklicherweise waren die Bestimmungen der Bauordnung diesem Vorhaben nicht entgegen, da diese in Fritzlar noch nicht soweit vorgeschritten ist, dafs sie einen Fachwerksbau an der Strafse als unzulässig bezeichnete (wie solches an anderen Orten leider der Fall ist). Da ferner die Herstellung in Fachwerk nicht nur eine weit freiere Eintheilung des oberen Geschosses und leichtere Unterstützung der Wände gestattete, sondern auch den Vortheil bot, mit geringen Kosten durch das Vorkragen des Gebälkes erheblich an Raum zu gewinnen, so fand der Vorschlag allgemeine Annahme.

Um eine Wirkung des Aufbaues zu erzielen, welche annähernd jener der alten Bauten entsprach, erschien es zunächst geboten, die Holztheile nicht in der neuerdings meist üblichen geringen Stärke von 14/14 cm (oder gar 12/12 cm) zu halten, sondern für alle Verband-

Gez. v. Gerhardt. Abb. 1.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. I. Stockwerk.

Abb. 4. Erdgeschofs.

hölzer der Aufsenwände 20/20 cm anzunehmen. Dies bot auch dagegen Sicherheit, dafs das bei halbsteiniger Stärke der Gefache an der Wetterseite unvermeidliche Durchschlagen des Regens eintrete und der meist dem Fachwerkbau gemachte Vorwurf zu geringer Wärmehaltung befürchtet werden konnte. Es war die Absicht des Bauleiters, den Bau möglichst durch ortsangesessene Handwerker ausführen zu lassen, daher wurde von der Anordnung von Füllhölzern abgesehen, indem ja leider heutzutage die meisten der kleineren Zimmergeschäfte, selbst wenn der Meister ein Verständnifs für handwerkgerechte Profilirung besitzt, fast niemals über Gesellen verfügen, die einige Uebung in der Ausführung solcher Profilirungen, besonders jener mit Ablauf, haben. Diese Einschränkung erschien um so eher statthaft, als der Bau gothische Formen erhalten sollte und bei farbiger Behandlung des Holzwerks eine Ausschmückung der Füllbretter mit geringen Kosten zu erzielen war.

Bei Vornahme der Abbrucharbeiten zeigte sich, dafs das Mauerwerk des unteren Stockwerks so geringen Verband besafs, dafs ein Einbrechen der verschiedenen neuen Fensteröffnungen nicht möglich war; es wurde daher auch das Erdgeschofs abgebrochen und der Plan dahin umgestaltet, dafs nur die Grundmauern zur Benutzung kamen. Die hiernach erfolgte Gestaltung der Grundrisse ist aus den Abb. 3 und 4 zu ersehen. Durch die nunmehr mögliche geringere Mauerstärke wurde hinter den Klassenräumen, die 48 qm und 51 qm Grundfläche erhielten, ein geräumiger Flur gewonnen, der den Schülern als Kleiderablage und Aufenthaltsort bei schlechtem Wetter dienen soll und die Möglichkeit bietet, späterhin ein etwa erforderliches kleines Klassenzimmer oder Lehrmittelzimmer einzurichten. Der Zugang zu den Klassen erfolgt vom mittleren Flur, der das Gebäude quer durchschneidet. Am Ende desselben schliefst sich der Abortanbau an, von diesem führt ein Ausgang in den geräumigen Schulgarten. (Der Schulplatz befindet sich vor dem Hause.) Jede Klasse hat noch einen weiteren Zugang, die rechtsseitige vom Spielflur, die linksseitige von dem Flur der Rectorwohnung. Letzterer enthält den Aufstieg zum ersten und zweiten Stockwerk sowie die Treppe zum Keller und hat besonderen Eingang von aufsen. Aus dem Flur führt eine weitere Thür in das Lehrerzimmer, das auch von dem Spielflur zugänglich ist. Ueber den Grundrifs des oberen Stockwerks ist zu bemerken, dafs das Conferenzzimmer vom Treppenhaus zugänglich ist, ohne die Wohnung des Rectors zu betreten. Diese selbst ist mit Rücksicht auf den geistlichen Stand des Leiters der Schule so angelegt, dafs die Räume der Haushälterin von jenen des Rectors völlig getrennt liegen; aus dem gleichen Grund wurden zwei Aborte im Geschofs eingerichtet. Wohn- und Schlafzimmer des Rectors erhielten Erkerausbauten, um den Ausblick in das malerisch schöne Edderthal geniefsen zu können. Das zweite Stockwerk (im Dach liegend) ist zur Zeit noch ohne Ausbau, wennschon seine Anlage derart ist, dafs eine zweite Wohnung leicht eingerichtet werden kann.

Lateinschule zu Fritzlar

Abb. 5. Gesamtansicht. Holzstich v. O. Ebel.

Die Geschofshöhen sind 4,30 m für die Schulräume, 3,50 m und 3,20 m für die beiden Stockwerke. Die Mauern des Erdgeschosses wurden in hammerrechtem Mauerwerk aus Bruchsteinen, die beim Abbruch gewonnen worden waren, im Inneren mit Backsteinhintermauerung aufgeführt, Fenster und Thürgewände aus weifsem Sandstein, der in sehr guter Beschaffenheit nahe bei Fritzlar gebrochen wird, gefertigt. Das Fachwerk ist aus Thüringer Kiefernholz gezimmert, kleine Hölzer, Streben, Bügen usw. aus altem Eichenholz gearbeitet. Die Gefache sind 3/4 Stein stark (1/2 Stein flach, 1/4 hochkantig) ausgemauert und mit Lehmputz verputzt, über welchem ein dünner Sandkalkbewurf aufgetragen wurde. Dadurch war es möglich, die an Bauernhäusern Hessens noch vielfach erhaltene Sgraffitto-Verzierung (mit breitem Messer flach erhaben eingedrückte Zeichnung) zur Ausführung zu bringen. Die am Ort befindlichen Weifsbindermeister waren mit der Technik vertraut, sodafs die Herstellung dieses sehr wirkungsvollen Schmuckes nur sehr geringe Kosten machte. Nach Herstellung der Zeichnung wurde dieselbe mit Kalkmilch hervorgehoben, während der Grund den warmen graubraunen Ton des Putzes behielt. Das Holzwerk ist in tiefem rothbraunem Ton (gebr. Siena und Cassler Braun) gestrichen, die Fasen und Profile wurden

grün, gelb und blau abgesetzt und die orangefarbenen Füllbretter mit farbigen Blumengewinden bemalt. Wenn auch in der ersten Zeit das ungewohnte der farbigen Behandlung die Leute überraschte, so hat doch die Ausführung alsbald allgemeine Zustimmung gefunden; ein Beweis dafür, dafs eine mit Farben hervorgehobene Architektur dem Empfinden des Volkes durchaus zusagt.

Für die Bedachung mufsten, der Kostenersparnifs wegen, Falzziegel zur Verwendung kommen, die in der Nähe des Städtchens in verhältnifsmäfsig guter Beschaffenheit gebrannt werden und eine tief rothe Färbung haben. Gaupen und Erker wurden mit Schiefer in deutscher Deckung gedeckt.

Ueber die Unterstützung der oberen Geschofswände mag bemerkt werden, dafs durchweg die Anwendung von Eisenträgern vermieden wurde. In den Schulräumen wurden zwei Längsunterzüge verlegt, die in der Mitte der Räume durch eine Sprengwerksanordnung gestützt werden (vgl. den Schnitt Abb. 2); Vorbild für diese war eine von Ungewitter in dessen Vorlegeblättern für Holzarchitektur gezeichnete Verbindung. Die Anordnung fällt in den Zimmern durchaus nicht störend auf.

Die Fufsböden in den Fluren sind nach der Bedeutung derselben mit Mettlacher Fliesen, Sandsteinplatten und Cement-Estrich hergestellt; die Klassenzimmer haben Tannenfufsboden zwischen Eichenfriesen erhalten, um schadhafte Dielen leicht auswechseln zu können.

Die Gesamtkosten des Baues, der im September 1892 begonnen, im gleichen Jahre unter Dach gebracht und im August des folgenden Jahres bezogen wurde, betrugen einschliefslich Instandsetzung der alten Kellerräume und mit Ahortgebäude sowie Entwässerung rund 31000 Mark, sodafs sich das Quadratmeter bebauter Grundfläche auf 121,55 Mark berechnet.

G. Kegel,
Regierungs-Baumeister.

Wehlheiden, den 7. Juni 1894.

XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg i. E. vom 26. bis 30. August 1894.

(Fortsetzung.)

Die Reihe der Vorträge eröffnete Herr Stadtbaurath Ott aus Strafsburg mit einer Uebersicht der baulichen Entwicklung Strafsburgs. In grofsen Zügen schilderte der Vortragende, wie aus dem alten Argentoratum im Laufe der Jahrhunderte allmählich das Strafsburg der Neuzeit entstanden ist, und die anschaulichen Bilder der Vergangenheit und Gegenwart, die er in seiner Rede entrollte, waren vorzüglich geeignet, das Verständnifs für die Besichtigung der Stadt, die den Zuhörern noch bevorstand, zu erleichtern. Aus dem Vortrage mag in kurzer Zusammenfassung folgendes wiedergegeben werden. Strafsburg gehört zu den Stätten, die vermöge ihrer von der Natur begünstigten Lage von jeher Angelpunkte in der Culturgeschichte der Menschheit gewesen sind und es wahrscheinlich bleiben werden, solange die Menschheit überhaupt bestehen wird. Am Knotenpunkt zweier Völkerstrafsen und zugleich am Uebergang der westöstlichen Völkerstrafse über den Rhein belegen, zeigt Strafsburg sehr früh Spuren menschlicher Ansiedlung. Die strategisch wichtige Lage Strafsburgs haben schon die Römer erkannt, sie hat den Grund zu den ersten Befestigungen der Stadt gelegt. Doch sind ebensowenig aus der römischen wie aus der darauf folgenden altgermanischen Zeit nennenswerthe Baureste übrig geblieben, da die Ansiedlungen bei den steten Völkerwanderungen wiederholter Zerstörungen anheimfielen. Um das Jahr 1000 waren alle Ansiedlungen unter der Bischofsgewalt zu einer Stadt vereinigt. In dieser Zeit entstanden zahlreiche Pfarr- und Stiftskirchen, die aber gröfstentheils wieder vom Erdboden verschwunden sind, sodafs Strafsburg, wo schon im 3. Jahrhundert Bischöfe genannt werden, kein einziges Bauwerk der frühromanischen Baukunst mehr aufzuweisen hat. Eine der wichtigsten Leistungen aus dem 11. und 12. Jahrhundert ist der Ausbau der Festungsmauern; von den zahlreichen Thürmen, die diese Mauern an und zwischen den Thoren krönten, sind einige erhalten geblieben und verleihen mit ihrer massigen Erscheinung dem Stadtbilde noch heute einen wahrhaft trutzigen Charakter.

„Wenn in deutschen Landen der durch Poesie, Sage und Geschichte verklärte Name Strafsburg genannt wird, so verbindet sich damit nicht zuerst der Begriff eines städtischen Wesens, vielmehr steigt vor der Phantasie ein wundersames Gebilde der Baukunst auf, welchem die Erinnerung in seiner Eigenart nichts Verwandtes, bereits Gesehenes an die Seite zu stellen vermag. In den blauen Aether erhebt sich in phantastischen Umrissen eine ungeheure, aber aus zierlichsten Einzelheiten geformte Thurmpyramide, überragend eine breitgelagerte, mächtige Baumasse. Diese stellt sich aber nicht dar als ein von einem Einzelnen ersonnenes und gewolltes Werk, sondern als das allmählich erwachsene Ergebnifs einer vierhundertjährigen Entwicklung der mittelalterlichen Baukunst selbst. Wie aus einem mächtigen Stamme sich die Aeste und das Laubwerk immer reicher und leichter entwickeln und schliefslich ein Blüthenmeer emporspriefst, so entfaltet sich hier aus massigen, schmucklosen Structurtheilen das Ornament immer reicher und üppiger, bis schliefslich die Flächen wie von einem aus Stein gebildeten Spitzengewebe umrankt und übersponnen werden, sodafs an der ungeheuren Steinmasse wieder völlig der Eindruck des Schweren, Lastenden aufgehoben wird. So verbinden sich die höchste, monumentale Wucht mit dem gröfsten malerischen Reiz zu einem Wunderwerke der Baukunst — dem Strafsburger Münster.“ Mit diesen schwungvollen Worten leitete der Vortragende eine längere Darlegung über die Baugeschichte des Meisterwerks Erwins ein, von den ersten Anfängen, da im Jahre 1055 der Bischof Werinhard aus dem Hause Habsburg zu einem grofsartigen Neubau geschritten war, der mit den Kathedralen in Worms und Mainz an Gröfse wetteifern sollte, bis zum Jahre 1439, wo der Meister Johann Hültz aus Köln den Thurmbau, der zum Wahrzeichen der Stadt geworden, vollendete. Gegen die wiederholt, auch in neuerer Zeit, aufgetauchte Absicht, zur Vollendung des Bauwerks den zweiten Thurm zu errichten, führte der Redner ins Feld, dafs eine solche Ergänzung die jetzige, allen vertraute Erscheinung des Münsters in eine durchaus fremdartige, vielleicht ungeheuerliche verwandeln müfste. Mit dem Wunsche, dafs solche Pläne ein für allemal aufgegeben werden möchten, verknüpfte der Vortragende die Hoffnung, dafs auch ein anderer Plan — der der Freilegung des Chors — für immer verschwunden sein möchte, da schwerlich jemals die Absicht bestanden habe, den Chor frei zur Erscheinung treten zu lassen, und die vorhandenen Anbauten im Stile Louis XV. sich trotz der Stilverschiedenheit mit dem romanischen Theile des Münsters zu einer sehr malerischen Baugruppe vereinigen.

Mit dem Ende des 15. Jahrhunderts wendet sich die Baukunst in Strafsburg von dem Kirchenbau völlig ab und sucht im Studium der Antike neue Ausdrucksweisen für neue Aufgaben, nämlich für Aufgaben aus dem Profanbau. Mit der Annahme der Reformation im Jahre 1529 wird Strafsburg zur Vormacht des süddeutschen Protestantismus, zu einer Hochburg des Humanismus und erreicht im 16. Jahrhundert einen Höhepunkt seiner geistigen und wirthschaftlichen Entwicklung. Die Einwohnerschaft, die auf 32000 Seelen gekommen ist, geht daran, ihre Stadt und ihre Wohnhäuser in der neuen anmuthigen und heiteren Kunstweise, die sie als „antikisch“ bezeichnete und die wir Deutsche Renaissance nennen, wohnlicher neu aufzubauen und zu schmücken. Viele der noch heute stattlichsten Häuser sind damals entstanden. Eine besondere Vorliebe zeigt sich für die Anwendung des Fachwerkbaues mit reich bemalten und vergoldeten Schnitzereien. Die Strafsburger Bauwerke des ausgehenden 16. Jahrhunderts tragen das unverkennbare Gepräge eines der gröfsten deutschen Baumeister, Johannes Schochs, dessen Name mit dem edelsten Werke deutscher Renaissance, dem Heidelberger Schlosse, rühmlichst verknüpft ist. Der schönste Renaissancebau Strafsburgs, der sogenannte „Neue Bau“, jetzt „Hôtel du Commerce“, ist zweifellos ein Werk dieses Meisters, worauf die geistige Verwandtschaft mit dem Heidelberger Friedrichsbau zwingend hinweist. Dieser Zeit des hohen Aufschwunges, in der auch die schlimmen gesundheitlichen Verhältnisse der Stadt sich gebessert hatten, hat Strafsburg offenbar seinen Beinamen der „wunderschönen Stadt“ zu verdanken.

Doch nicht allzulange hatte sich Strafsburg dieses Aufschwunges zu erfreuen. Der Höhepunkt war bald überschritten und schon am Anfang des 17. Jahrhunderts begann die Zeit des wirthschaftlichen und geistigen Niedergangs. Die Rückschläge der protestantischen Sache Deutschlands trafen auch Strafsburg, als Mitglied der evangelischen Union, die fortwährenden Kriege zerrütteten die Finanzen und lähmten Handel und Wandel, bis dann der dreifsigjährige Krieg die Hülfsquellen der Stadt fast ganz erschöpfte. Seit 1672 militärisch bedroht, öffnete die von Kaiser und Reich im Stiche gelassene freie Reichsstadt 1681 die bis dahin noch nie bezwungenen Thore den Franzosen. Wie gewaltig dieser Niedergang auch die bauliche Entwicklung herabdrückte, geht aus der Thatsache hervor, dafs in der ganzen Zeit von 1620 bis 1710 kein nennenswerther Neu- oder Umbau ausgeführt worden ist.

Die kräftige Regierung Ludwig XIV. brachte wieder Frieden im Innern und Sicherheit nach aufsen und damit eine Besserung im wirthschaftlichen Leben Strafsburgs. Die ersten Bauten, die wieder zur Ausführung kamen, galten der Unterbringung der französischen Besatzung und dem Umbau der Festungswerke. Die von Vauban im Jahre 1720 vollendete Neubefestigung ist im wesentlichen der Bau gewesen, den 150 Jahre später die deutschen Truppen belagerten.

Das entstehende Wohnungsbedürfnifs, das Beispiel der Vornehmen, insbesondere der mit den Franzosen zurückgekehrten hohen Geistlichkeit, und der rasch wachsende Wohlstand erregten auch die Baulust der Bürger zu einer bis dahin beispiellosen Bauthätigkeit. Von den 3600 Häusern der Stadt sind in der Regierungszeit Ludwigs XV., nicht weniger als 1550 neu aufgeführt oder umgebaut worden, und man kann zweifelhaft sein, ob es die Renaissancebauten oder diejenigen im Stile Ludwigs XV. sind, die heute der alten Stadt ihr hervorstechendes Gepräge geben. Ein besonderer Zug der Bauten aus dieser Zeit ist die massive Bauart, die durch den erleichterten Bezug von Werksteinen aus dem Breuschthale auf dem von Vauban angelegten Canal ermöglicht wurde. Unter der französischen Herrschaft wurde aus dem mittelalterlichen Strafsburg rasch eine moderne Stadt mit gepflasterten Strafsen, zahlreichen öffentlichen Plätzen und Parkanlagen. Die Ill ward mit Ufermauern eingefafst und mit dem Bau von unterirdischen Entwässerungsanlagen wurde begonnen. Durch die beiden vom Rhein nach der Rhone und der Marne geführten Schiffahrtscanäle wurde Strafsburg, als Anfangspunkt dieser Canäle, mit dem Canalnetz Frankreichs und Belgiens in Verbindung gesetzt; der 1866 vollendete Saarcanal verschaffte der Industrie ihr Lebenselement, billige Kohlen.

Die ersten baulichen Aufgaben nach der deutschen Besitzergreifung bestanden in der Wiederherstellung der in Trümmern liegenden Stadttheile und in der Unterbringung der zahlreichen Verwaltungsbehörden. Bald zeigte sich auch mit der wachsenden Zunahme der Bevölkerung ein unabweisbares Bedürfnifs nach einer Erweiterung der Stadt. Nach langen Verhandlungen, in denen die wichtigen militärischen Interessen mit den Bestrebungen der Stadt nach einer möglichst freien Ausdehnung in Einklang gebracht werden mufsten, ist die Erweiterung in ausgedehntem Mafse ermöglicht worden, sodafs das von Festungswerken umschlossene Stadtgebiet von 232 auf 618 Hektar angewachsen ist. Den Erweiterungsarbeiten wurde ein aus einem engeren Wettbewerb hervorgegangener Bebauungsplan des Stadtbaumeisters Conrath unter Verwerthung vieler Gedanken seines Mitbewerbers, des Bauraths Orth in Berlin, zugrunde gelegt. In diesem Bebauungsplan sind alle die zahlreichen öffentlichen und Privatbauten eingepafst, die unter den Augen des jetzt lebenden Geschlechts entstanden und noch im Entstehen begriffen sind.

So ist Strafsburg in der neuesten Zeit auf eine neue Bahn des Aufschwungs gelangt: aus der abgelegenen französischen Departementsstadt, einer nicht sehr hoch geschätzten Grenzfestung, ist plötzlich die Hauptstadt eines zwar nicht grofsen, aber hoch entwickelten Landes, der Sitz einer Universität ersten Ranges, der Knotenpunkt eines Netzes wichtiger Eisenbahnen und der erste Waffenplatz des deutschen Reiches geworden. Die Bestrebungen von Staat und Stadt gehen weiter auch dahin, Strafsburg bald wieder zu dem zu machen, was es Jahrhunderte lang gewesen ist, zur Handelshauptstadt des Oberrheins, deren Einflufs sich vermöge des hier an die Wasserstrafsen des Rheines anschliefsenden weitverzweigten Eisenbahn- und Canalnetzes weit über die deutschen Grenzen hinaus erstrecken wird.

Nachdem der Vorsitzende dem Redner den Dank der Versammlung ausgesprochen hatte, nahm Herr Oberregierungsrath Funke aus Strafsburg das Wort zu einem Vortrage über die Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen. Aus der erschöpfenden zweistündigen Darlegung, die durch zahlreiche sehr übersichtliche Zeichnungen wirksam unterstützt wurde, können nur die Hauptpunkte hervorgehoben werden. Ausführliche Mittheilungen über den Gegenstand sind für den kommenden Jahrgang der „Zeitschrift für Bauwesen" in Aussicht genommen.

Die deutsche Eisenbahnverwaltung in Elsafs-Lothringen blickt jetzt auf eine 24jährige Bauthätigkeit zurück. Denn schon im Jahre 1870 wurde in Weifsenburg eine Commission eingesetzt, der die Aufgabe zugewiesen war, für die Aufrechterhaltung der von Deutschland im Kriege eingenommenen Eisenbahnen zu sorgen. Diese Commission, die nach Einnahme von Strafsburg hierher übersiedelte, war der Stamm der jetzigen, am 1. Januar 1872 geschaffenen Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen. Durch den Friedensvertrag gingen an Deutschland 760 km Eisenbahnen mit einem Bauwerth von 171 Millionen Mark über, die zum Preise von 325 Millionen der französischen Ostbahngesellschaft abgekauft wurden. Die Ueberleitung der erworbenen Bahnen aus dem Kriegs- in den Friedenszustand war nicht leicht, da Deutschland nur das Bahnnetz mit allen Gebäuden, nicht aber zugleich die Betriebsmittel erstanden hatte. Diese mufsten zunächst von der französischen Ostbahn geliehen werden. Dank den ausgiebigen Geldmitteln, die für diesen Zweck vom Reiche zur Verfügung gestellt wurden, konnte jedoch die letzte geliehene Locomotive im Jahre 1874 zurückgegeben werden. Inzwischen war das Gebiet der Thätigkeit der Generaldirection noch durch den Uebertritt der luxemburgischen Eisenbahnen in die deutsche Verwaltung vergröfsert worden. Ferner kamen noch 83 km französischer Bahnen hinzu, die beim Ausbruch des Krieges noch im Bau begriffen waren und erst in den Jahren 1872 bis 1876 vollendet wurden; diese wurden von Deutschland zuerst gepachtet, dann aber im Jahre 1881 ebenfalls käuflich erworben.

In der Bauthätigkeit der Reichseisenbahnen können vier Zeitabschnitte unterschieden werden. Im ersten Abschnitt, der etwa von 1872 bis 1878 zu rechnen ist, galt es vor allem, die im Kriege zerstörten Bauwerke wieder herzustellen und die übernommenen Eisenbahnen der deutschen Bahnpolizeiordnung anzupassen. Die hauptsächlichsten Arbeiten letzterer Art bestanden in der Herstellung der vorschriftsmäfsigen deutschen „Umgrenzung des lichten Raumes" und in der Umgestaltung der vorhandenen Signalvorrichtungen. Eine einheitliche Umgrenzungslinie hat für die französischen Bahnen nicht bestanden, vielmehr richteten sich die gröfsten Abmessungen der Locomotiven und Wagen nach dem Lademafs, welches aber bei den verschiedenen Bahnen vielfach von einander abwich. Dafs es sich hier zum Theil um sehr schwierige Umgestaltungen handelte, geht am besten daraus hervor, dafs bei den Tunneln eine Erweiterung nur durch Tieferlegung der Bahnkrone erzielt werden konnte; die Freilegung des ganzen Umgrenzungsraumes ist hier überhaupt nicht möglich geworden. Bei der Umgestaltung der Signalvorrichtungen kam es darauf an, der deutschen Vorschrift Rechnung zu tragen, dafs die Züge sich in bestimmten Raumabständen folgen sollen, während in Frankreich für die Zugfolge Zeitabstände vorgeschrieben sind. In den ersten Bauabschnitt fällt ferner der Bau solcher Eisenbahnstrecken, die zur besseren Verbindung der vorhandenen Bahnen untereinander und mit dem übrigen deutschen Reiche dienen sollen, sowie die Umgestaltung der meisten Bahnhöfe und der Neubau des Bahnhofes Deutsch-Avricourt an der neuen französischen Grenze. Im zweiten Abschnitt (1878—1884) wird das geschaffene selbständige Bahnnetz weiter verbessert und ausgebaut. Von besonderem Interesse sind hier die Mittheilungen über die Linie Diedenhofen-Teterchen, für welche ursprünglich sehr schlechte Verkehrsaussichten bestanden; das während des Bahnbaues von dem Engländer Thomas erfundene Verfahren der Entphosphorung des Roheisens führte einen solchen Aufschwung in der Verwerthung der phosphorhaltigen Erze Lothringens und Luxemburgs herbei, dafs die Baukosten der erwähnten Linie sich bereits im ersten Jahre mit 7 v. H. verzinsten. Mit grofsen Schwierigkeiten war beim Bau dieser Strecke infolge der ungünstigen Bodenbeschaffenheit zu kämpfen; die Bekämpfung der bedeutenden Rutschungen bei Kedingen hat indes Erfahrungen gezeitigt, die bei späteren Bauten mit grofsem Nutzen verwerthet sind. Eine der bedeutendsten Arbeiten dieses Zeitabschnitts war der Bau des Strafsburger Hauptbahnhofs. Der dritte Bauabschnitt erstreckt sich von 1884 bis 1892. Infolge der bedeutenden Entwicklung des Verkehrs wird der Bau von zweiten Gleisen nothwendig und in ausgedehntem Mafse ausgeführt. Besonderes Augenmerk wird dem Interesse der lothringischen Hüttenwerke zugewendet. Im vierten Zeitabschnitt, der etwa mit dem Jahre 1892 beginnt, wird insbesondere der Kohlenverkehr berücksichtigt.

Welch bedeutende Thätigkeit in Elsafs-Lothringen nach der Wiedervereinigung mit Deutschland auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues entwickelt worden ist, geht am deutlichsten aus den folgenden Zahlen hervor. Von 760 km mit einem Bauwerthe von rund 171 Millionen ist die Gesamtlänge der Betriebsstrecken auf 1616 km (wovon 829 km doppelgleisig) mit einem Bauwerth von rund 494 Millionen gestiegen. Aus den Darlegungen des Vortragenden konnte die Versammlung entnehmen, dafs die Eisenbahnverwaltung von Elsafs-Lothringen mit der bedeutenden wirthschaftlichen Entwicklung des Landes gleichen Schritt gehalten hat. Dem lebhaften Beifall der Versammlung schlofs der Vorsitzende seine Dankesworte an.

(Schlufs folgt.)

VIII. Hauptversammlung des Internationalen permanenten Strafsenbahn-Vereins in Köln a. Rh.

In der vorletzten Augustwoche dieses Jahres tagte in Köln der Internationale permanente Strafsenbahn-Verein, dessen Hauptversammlung von 106 Theilnehmern aus fast allen Ländern Europas besucht war. Der Verein zählt gegenwärtig 352 Mitglieder, worunter 140 Strafsenbahn-Gesellschaften. Nachdem sich die Mitglieder am 19. August abends zu einer Begrüfsungsfeier im Gürzenich versammelt hatten, fand am 20. August ein Ausflug nach Remscheid, Barmen und Elberfeld zur Besichtigung der in dortiger Gegend angelegten theils älteren, theils neu eröffneten elektrischen und anderen Localbahnen statt, unter denen die Barmer Bergbahn, eine elektrisch betriebene

Zahnradbahn mit einer gröfsten Steigung von 1:5, hervorzuheben ist. Die eigentlichen Verhandlungen begannen am 21. August und wurden vom Oberbürgermeister Becker durch eine Ansprache feierlich eröffnet, in der derselbe besonders der wirthschaftlichen Bedeutung der Strafsenbahnen für die Gemeinden und für die Lösung der Wohnungsfrage gedachte. Den wichtigsten Gegenstand der Tagesordnung für den ersten Tag bildete die schon früher erörterte Frage über die Anlage von Gleiskreuzungen mit Hauptbahnen und die dabei erforderlichen Sicherungsanlagen, und ferner die Frage des Gleisoberbaues. Zu dem ersten Punkt hatte Herr Amoretti (Turin), zu dem letzteren Herr Fischer-Dick (Berlin) eingehenden schriftlichen Bericht erstattet. Bei den sich anschliefsenden Erörterungen kam der Wunsch zum Ausdruck, dafs seitens der Verwaltungen der Hauptbahnen die Forderungen bei Anlage der Kreuzungen von Kleinbahnen, wozu auch alle Strafsenbahnen, elektrische Bahnen u. dergl. zu rechnen — auf das Mafs des für die Betriebssicherheit unbedingt nothwendigen beschränkt werden möchten. In Bezug auf den Strafsenbahn-Oberbau wurde die Phönix-Rillenschiene mit centraler Belastung aus Thomasstahl als die beste Lösung, auch für Motorenbetrieb, anerkannt. Alsdann wurden zu der Frage betreffend die Pferdefütterung gegenseitige Erfahrungen ausgetauscht und einzelne gute Erfolge mit Mais und Gerste als Futtermittel angeführt. Am Nachmittage wurden die Anlagen der Kölner Strafsenbahn-Gesellschaft besichtigt und abends vereinigte man sich zu einem Festessen in der Flora.

Hervorragendes allgemeines Interesse boten die Verhandlungen des zweiten Tages über die Einführung des elektrischen Betriebes. Zu dieser Frage war im Auftrage des Strafsenbahn-Vereins von dem belgischen Ingenieur van Vloten (Brüssel) ein sehr ausführlicher schriftlicher, durch Sachlichkeit ausgezeichneter Bericht auf Grund der Studien bei der Bereisung wichtiger elektrotechnischer Anlagen in Deutschland, Frankreich, Italien und der Schweiz erstattet worden. Bei der mündlichen Erörterung wurden von einer Anzahl sachkundiger Redner wichtige Erfahrungen und Ergebnisse wirthschaftlicher Art auf dem in Rede stehenden Gebiet mitgetheilt. Wenn auch bestimmte Beschlüsse noch nicht gefafst werden konnten, da die ganze Frage gegenwärtig keineswegs abgeschlossen ist, so wurde doch der Bedeutung, die dem elektrischen Betriebe für das gesamte Strafsenbahnwesen schon heute beizumessen ist, von allen Seiten in überzeugender Weise Ausdruck gegeben. Hiernach darf als feststehend angesehen werden, dafs die Frage der Einführung des elektrischen Betriebes überhaupt nicht so bald wieder von der Tagesordnung verschwindet, und es steht zu hoffen, dafs die Lösung dieser Frage, die von den Betheiligten mit der gröfsten Anspannung verfolgt wird, schliefslich sowohl nach der technischen wie nach der wirthschaftlichen Seite hin erreicht werden wird.

Ferner folgte an demselben Tage ein Vortrag über die Langensche elektrisch zu betreibende Schwebebahn, wobei die Betriebseinrichtuugen und Sicherheitsmafsregeln, insbesondere die Weichenanordnungen und die selbstthätigen Streckenblockirungen derselben eingehend beschrieben wurden.

Der Nachmittag war dem Besuch der Ehrenfelder Wagenfabrik und der Fabrik von Van der Zypen u. Charlier gewidmet. In der letzteren wurde eine eigenartige Prefsluftlocomotive, ein nahezu vollendeter Gasmotorwagen (für die Dessauer Strafsenbahn bestimmt) und eine Betriebsprobe auf der Versuchstrecke der Langenschen Schwebebahn vorgeführt; ferner waren daselbst eine Anzahl von eigenartigen Formstücken für den Wagenbau, insbesondere Längsrahmen für Untergestelle von Strafsenbahnwagen ausgestellt, die durch Pressen in Gesenken aus einem Stück hergestellt, besondere Aufmerksamkeit erregten.

Am 23. August wurden Fragen über Schmiermittel, Hufbeschlag und über Tarifbildung für Strafsen- und Vorortbahnen verhandelt, wobei günstige Erfahrungen einerseits mit der Anwendung von Mineralöl, anderseits mit der Einführung von Strickeisen (Grofse Berliner Pferdebahn) zur Sprache kamen, und äufserst einfache und zweckmäfsige Systeme der Paketbestellung, die in Belgien und Oberitalien von den Strafsenbahnen mit Erfolg eingeführt worden sind, erwähnt wurden. Nachmittags erfolgte ein Besuch der Dampfstrafsenbahn von Bonn nach Mehlem und der Zahnradbahnen des Siebengebirges.

Am Freitag, den 24. August, wurde zunächst über die Erfahrungen mit verschiedenen Systemen der Wagenheizung berichtet und festgestellt, dafs ein Bedürfnifs hierzu überhaupt zur Zeit nur für Vorortbahnen vorliegt, wo die Wagen längere Strecken zu durchlaufen haben. Sodann folgte der Vortrag des Ingenieurs E. A. Ziffer über die bei Strafsen- und Kleinbahnen zur Verwendung kommenden Motoren, wobei der nordamericanischen Kabelbahnen und der besonderen Erfolge des Serpolletschen Motors aus allerneuester Zeit in Frankreich eingehend gedacht wurde. Endlich gab Director Stoessner (Dresden) eine kurze Entwicklungsgeschichte des Gasmotorwagens, beschrieb die Anordnung derartiger Wagen,*) wie sie jetzt seit Ende Juli in Dresden, von der dortigen Gas Traction Company erbaut, auf der Strecke Albertplatz—Wilder Mann mit Erfolg im Betriebe verwendet werden, und machte nähere Angaben über den Gasverbrauch, die Geschwindigkeit und sonstige Betriebsergebnisse dieser Wagen. Aus diesen Mittheilungen scheint hervorzugehen, dafs auch der Gasmotorwagen nunmehr die Vorstufe der Versuche erfolgreich überschritten hat. Den Schlufs bildeten geschäftliche Angelegenheiten, wobei als Ort der nächsten, für die Folge nur alle zwei Jahre abzuhaltenden Hauptversammlung Stockholm gewählt wurde. Am Abend vereinigte ein von der Kölner Strafsenbahngesellschaft gegebenes Festmahl im Casino die Mitglieder des Strafsenbahnvereins bis zu später Stunde in festlichster Stimmung.

Am folgenden Tage, Sonnabend den 25. August, besuchte ein Theil der Gesellschaft die elektrische Bahn in Essen und die Werke von Phönix in Ruhrort, während ein anderer Theil einer Einladung des Hoerder Bergwerks- und Hüttenvereins Folge gab und daselbst die soeben fertig gestellte Versuchstrecke für eine elektrische Strafsenbahn mit unterirdischer Stromzuleitung in Augenschein nahm. Das neue Oberbausystem des Hoerder Werks stellt eine Verbesserung der in Washington angeblich bereits mit Erfolg im Betrieb verwendeten Loveschen Anordnung dar und ersetzt insbesondere den unter Pflaster liegenden gemauerten oder aus Beton hergestellten Canal durch zwei zusammengeschraubte muldenförmige Stahlblechplatten, die durch Pressen in Gesenken hergestellt sind. Der Stromleiter liegt geschützt, kann jedoch zu etwaigen Ausbesserungen jederzeit durch Abschrauben der einen, den Greiferschlitz säumenden Winkelschiene leicht von oben her zugänglich gemacht werden. —r.

*) Näheres hierüber findet man im Mai-Heft des gegenwärtigen Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen, Seite 238.

Vermischtes.

Der Ausschufs zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten beendigte in den Tagen vom 28. bis 30. v. M. die Besichtigung der Elbe, welche am 30. Mai d. J. bei Riesa begonnen und am 1. Juni d. J. bei Magdeburg unterbrochen war. Am 28. v. M. erfolgte die Besichtigung auf der Strecke von Magdeburg bis Tangermünde, am 29. von dort bis Wittenberge, am 30. von hier bis Hamburg. Während der mit den Bereisungsdampfern der Elbstrom-Bauverwaltung vorgenommenen Bereisung kamen Vertreter der betheiligten Deichverbände und Gemeinden sowie Uferanlieger in grofser Zahl der an sie ergangenen Einladung nach und fanden sich an Bord des Dampfers „Hermes“ ein, um ihren Wünschen betreffs der Wasserverhältnisse Ausdruck zu geben. Ebenso waren bei der Besichtigungsreise die in Frage kommenden preufsischen Behörden, die mecklenburg-schwerinsche und die hamburgische Regierung vertreten, um die vorgetragenen Wünsche sofort nach allen Gesichtspunkten prüfen und erörtern zu können. Seitens des Wasserausschusses nahmen der Ehrenvorsitzende, Wirkliche Geheime Rath v. Levetzow, der Vorsitzende, Wirkliche Geheime Rath Schultz und 21 Mitglieder an den Verhandlungen Theil.

Die an Bord des Dampfers zur Sprache gebrachten Gegenstände betrafen nur zum kleineren Theil die Regulirungsbauten an sich, zum gröfseren Theil die Verbesserung der bestehenden Vorfluthverhältnisse, die Verbesserung der Hochwasserverhältnisse und die Verminderung der Eisgefahren. In ersterer Beziehung wurde nur von den Vertretern des Altmärkischen Wische-Deichverbandes Beschwerde gegen eine angebliche Senkung des Wasserspiegels durch die Regulirung der Elbe erhoben, wogegen von einigen Uferanliegern der unteren Havel, die bis nach Havelberg aufwärts zur Besichtigung gelangte, über eine Hebung des Wasserstandes durch zu hohe Lage der Buhnen Klage geführt ward. Beide Beschwerden konnten nicht als begründet anerkannt werden.

Zum Abschlufs der Reise fand am 31. v. M. in Hamburg eine Sitzung des Wasserausschusses statt, in welcher die bei der Besichtigung des Elbstroms im Frühjahr und jetzt zur Verhandlung gebrachten Punkte nochmals kurz erörtert und einige Mittheilungen betreffs der im „Centralblatt der Bauverwaltung“ (Jahrgang 1894, Nr. 33A) abgedruckten Untersuchungen des Bureaus des Wasserausschusses über die Sommerhochwasser an der Oder und Weichsel im Juni und Juli d. J. gegeben wurden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg i. E. vom 26. bis 30. August 1894.

(Schlufs.)

Der Nachmittag des 27. August war der Besichtigung der Stadt und der zahlreichen im Bau begriffenen Werke des Architekten und des Ingenieurs gewidmet. Die verschiedenen, von kundigen einheimischen Fachgenossen geleiteten Gruppen vereinigten sich bei Anbruch des Abends zu geselligem Beisammensein in der Rheinlust, einer grofsen Gartenwirthschaft am Rhein mit prächtigem Blick auf den herrlichen Strom. Durch Musik, gemeinschaftlichen Liedersang, bengalische Beleuchtung des gegenüberliegenden Ufers war auch hier für reichste Abwechslung gesorgt.

In der zweiten Sitzung am Dienstag den 28. August wurde der erste Vortrag — über die Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern — von Regierungs- und Baurath Paul Böttger aus Berlin gehalten. Der Vortrag wird an anderer Stelle dieses Blattes besonders wiedergegeben. Der Vorsitzende sprach dem Redner den Dank der Versammlung aus und begrüfste alsdann den inzwischen erschienenen Präsidenten des Landesausschusses, Staatsrath Dr. Schlumberger.

Nach einer halbstündigen Pause begann nach Verlesung eines vom Züricher Architekten- und Ingenieur-Verein eingelaufenen Begrüfsungstelegramms der mit besonderer Spannung erwartete Doppelvortrag der Herren Professor Barkhausen-Hannover und Oberingenieur Lauter-Frankfurt a. M. über die praktische Ausbildung der Studirenden des Baufaches während und nach dem Hochschulstudium. Zur Erleichterung der Besprechung, die sich an den Vortrag anschliefsen sollte, waren unter die Anwesenden Umdrucke der von den Vortragenden aufgestellten „Leitsätze“ vertheilt, die nachstehend zum Abdruck gebracht werden.

I. Leitsätze, aufgestellt vom Prof. Barkhausen-Hannover.

A. Die Studienzeit.

1. Der deutsche Lehrgrundsatz, den Unterricht mit den theoretischen Grundlagen zu beginnen, hat sich bewährt und mufs auch ferner beibehalten werden.

2. Es soll jedoch Werth darauf gelegt werden, dafs schon während des Studiums der theoretischen Grundlagen dessen Ziel in der Anwendung erkannt und die Fähigkeit der Verwendung des Gelernten angebahnt werde.

3. Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind:

a. Im regelmäfsigen Unterrichte in den Hülfswissenschaften geeignete Bezugnahme auf die Anwendung und Vermeidung alles dessen, was nicht erforderlich für das Sonderstudium des Baufaches ist. (Die Möglichkeit der Ausbildung besonderer Fähigkeiten aufserhalb des regelmäfsigen Studienganges ist thunlichst zu fördern.)

b. Einführung in die Vorgänge der Bauausführung in unmittelbarer Anlehnung an das theoretische Studium durch praktische Beschäftigung in dem Verständnisse angemessener, womöglich verantwortlicher Stellung.

c. Einrichtung von Laboratorien an den Hochschulen.

B. Abschlufs des Studiums.

1. Das Studium soll so früh wie möglich (nach vier Jahren) zum Abschlusse gebracht werden, damit die praktische Lehrzeit frühzeitig beginnen kann.

2. Den Abschlufs soll eine staatliche oder akademische Prüfung bilden. Diese soll das ganze Gebiet der zu fordernden Kenntnisse, jedoch nicht in der Praxis zu erwerbende Erfahrungen umfassen.

Etwaige Zwischenprüfungen sind bei der Abschlufsprüfung nicht zu berücksichtigen.

II. Leitsätze, aufgestellt vom Oberingenieur Lauter-Frankfurt.

A. Die Studienzeit.

1. Gleichlautend wie oben unter I.
2. Gleichlautend wie oben unter I.
3. Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind:

a. Beschränkung des Lehrstoffes der theoretischen Grundlagen auf die für das Sonderstudium des Baufaches erforderlichen Hülfswissenschaften. (Das Studium der reinen Wissenschaft ist als besonderes Fachstudium auszugestalten.)

b. Den Studirenden zu bietende Gelegenheit, während des Sommerhalbjahres in praktischer Beschäftigung in womöglich verantwortlicher Stellung sich mit der Bauausführung vertraut zu machen.

c. Gleichlautend wie oben unter I.

d. Die Gewährung von freier Zeit oder Stellung an die Lehrer der Hochschulen, um denselben Gelegenheit zu gehen, selbst Bauten entwerfen und deren Ausführung unter eigener Verantwortlichkeit leiten zu können.

B. Abschlufs des Studiums.

Zum Zwecke der Gewinnung frühzeitiger Selbständigkeit:

1. Das Studium soll, mit einem Wintercurs beginnend, $3^1/_2$ Jahre (ohne Abschlufsprüfungszeit) beanspruchen.

2. Den Abschlufs soll eine staatlich anerkannte akademische Prüfung bilden, welche das ganze Gebiet der erworbenen Kenntnisse umfafst.

3. Die Zulassung zu dieser Abschlufsprüfung soll nicht von dem Nachweise einer bestimmten Vorbildung oder von abgelegten Zwischenprüfungen abhängig sein.

4. Der Nachweis bestandener Zwischenprüfungen soll nicht von der Abschlufsprüfung in den betreffenden Fächern enthinden.

An der Hand der Leitsätze entwickelt Herr Barkhausen seine Ansichten über die zur Berathung stehende Frage. Er will die theoretische Grundlage für den Beginn des Unterrichts beibehalten, weil sie sich vorzüglich bewährt habe, und verwirft entschieden eine längere praktische Lehrzeit vor dem Studium. Man habe in Deutschland mit dem sogenannten Elevenjahr schlimme Erfahrungen gemacht, und dies sei erklärlich, denn die praktische Lehrzeit vor dem Studium bringt dem Lernenden nur Handgriffe bei, erfüllt ihn aber leicht mit einem Vorurtheil gegen Theorie und Wissenschaft, was von unheilvollem Einflufs auf das spätere Studium sein mufs. Auch die Engländer und Americaner kommen immer mehr von der Forderung einer praktischen Lehrzeit vor dem Studium zurück und nehmen den deutschen Grundsatz einer theoretisch-wissenschaftlichen Vorbildung an. Im Gegensatz hierzu mufs eine praktische Thätigkeit der Studirenden während des Studiums als eine unabweisbare Forderung hingestellt werden, wenn dem grofsen Schaden einer Nichterkennung oder gar einer Verkennung des Ziels vorgebeugt werden soll, die durch alleiniges theoretisches Studium leicht gezeitigt wird. Beim Techniker komme es in erster Linie auf das Können an; das Wissen sei für ihn nicht Selbstzweck, sondern ein kostbares Mittel zur Erreichung seines eigentlichen Zwecks — des Könnens. Von diesem Gesichtspunkte müsse auch die Gestaltung des Unterrichts in den mathematischen Wissenschaften ausgehen, was am besten dadurch zu erreichen wäre, dafs an technischen Hochschulen auch für diese rein theoretischen Gegenstände technisch vorgebildete Lehrer angestellt würden. Die Möglichkeit einer praktischen Beschäftigung während des Studiums will der Vortragende durch Verlängerung der Sommerferien gewinnen, in denen den Studirenden Gelegenheit geboten werden soll, das Erlernte anzuwenden, indem sie mit eigener Verantwortlichkeit, womöglich gegen Bezahlung, auf Baustellen beschäftigt werden. Neben allen anderen Erfolgen wird von der frühen Berührung der zukünftigen Techniker mit den Arbeitern manch segensreiche Wirkung zu erwarten sein. Als ein wirksames Mittel zur praktischen Belebung des Studiums wird die Beschäftigung der Studirenden in Laboratorien bezeichnet, ähnlich wie sie für die Physik, Chemie und andere Wissenschaften längst bestehen. Doch sei hierbei sehr wesentlich zwischen Laboratorien und Werkstätten zu unterscheiden. Letztere werden vom Redner verworfen, weil sie eine handwerksmäfsige Ausbildung geben, auf die es bei dem akademisch gebildeten Techniker nicht ankomme; es handle sich vielmehr nur darum, den Lernenden mit den Verfahren bekannt zu machen und ihm Gelegenheit zur unmittelbaren Beobachtung zu geben. Dies sei, wie americanische Erfahrungen zeigten, am besten in Laboratorien zu erreichen, die nebenbei auch den wichtigen Zweck erfüllen, den Lehrern die Anstellung von Versuchen und Forschungen zu ermöglichen. Als ein wichtiges Ziel betrachtet Herr Barkhausen die frühe Beendigung des Studiums, weil das unumgängliche Anpassen an die Verhältnisse der praktischen Bauthätigkeit um so schwerer wird, je später der Eintritt in das praktische Bauleben erfolgt. Die frühe Beendigung des Studiums soll aber nicht durch dessen Abkürzung erreicht werden, sondern durch Beschränkung der Prüfungen, die nur ein nothwendiges Uebel seien, auf das allernothwendigste. Als praktisches Mittel zur Verwirklichung dieses Gedankens stellt der Redner die Einführung einer einzigen staatlichen oder akademischen Prüfung als Abschlufs des vierjährigen Studiums hin und empfiehlt dringend die Wiederabschaffung der im Jahre 1886 eingeführten Vorprüfung. Diese habe sich in keiner Weise bewährt: sie zerreifse das Studium, verlängere über Gebühr die Studienzeit

und trage nicht im geringsten zu einer Vertiefung des Studiums bei. Einheitlich theoretisch sei sie nicht, da sie auch auf rein praktische Fächer, wie Bauconstructionslehre, ausgedehnt sei. Die theoretischen Wissenschaften würfen die Studirenden nach Ablegung der Vorprüfung bald über Bord, sodafs sich allmählich die Nothwendigkeit ergebe, in der ersten Staatsprüfung wieder auf diese Gegenstände einzugehen; dann sei aber die Vorprüfung überflüssig. In der Abschlufsprüfung, die nur als ein Zugeständnifs an die bestehenden Verhältnisse erachtet wird, solle nichts geprüft werden, was erst durch praktische Erfahrung erreicht werden kann; in diesem Sinne solle die Abschlufsprüfung nur eine theoretische sein.

Der zweite Vortragende Herr Lauter schlofs sich im wesentlichen dem Vorredner an, wie dies auch aus seinen Leitsätzen hervorgeht. Er betonte besonders, dafs auch ihm die theoretische Grundlage des Studiums als ein wichtiges Erfordernifs erscheine. Die bisherige Ausbildung der deutschen Techniker habe, so besserungsbedürftig sie auch sei, gerade wegen der Vorzüge der theoretischen Grundlage bei den praktischen Americanern und Engländern Nachahmung gefunden. Wenn trotzdem die Erfolge der deutschen Bautechnik gegen die Leistungen anderer Nationen auf diesem Gebiete zurückstehen, so liege dies einerseits wohl an der stark philosophischen Anlage der Deutschen, die oft zu einem Grübeln über die gestellte Aufgabe, anstatt zu einer frischfröhlichen Lösung führe, anderseits aber, und nicht zum mindesten, sei daran unser Geldmangel schuld, der gar zu oft vor grofsen Aufgaben zurückschrecken lasse, in denen sich die Fähigkeiten des Technikers bethätigen könnten. Im übrigen seien die Klagen über die Unbrauchbarkeit der jungen Bautechniker oft unberechtigt, insofern, als Staaten und Gemeinden und, ihnen folgend, auch Private an den jungen Techniker durchweg zu hohe Anforderungen stellen und von ihm, oft ohne entsprechende Gegenleistung, die Lösung von Aufgaben als selbstverständlich verlangen, die nur ein praktisch erfahrener und erprobter Techniker lösen kann. Wichtig sei es daher, den jungen Mann schnell sein Studium durchmachen zu lassen und ihn so früh wie möglich ins praktische Leben einzuführen. Hier aber dürften ihm keine Schranken durch Vorschriften für seine praktische Ausbildung, durch Prüfungen u. dgl. mehr gestellt werden; frei müsse sein Weg sein, und in der Anwendung seines gesunden Menschenverstandes würde er am besten seine praktische Prüfung bestehen. Als ungesund müsse es bezeichnet werden, wenn der Abschlufs der Ausbildung durch Ablegung der Baumeisterprüfung erst mit etwa 30 Jahren erreicht werden kann, in einem Alter, das gemeinhin als die durchschnittliche Lebensdauer eines Menschen gelte. Neben den von Herrn Barkhausen angegebenen Mitteln zur Besserung des Studiums wünscht Herr Lauter noch, dafs den Lehrern der Hochschulen Gelegenheit gegeben werde, selbst Bauten zu entwerfen und auszuführen, weil der Lehrer durch Thaten viel besser auf seinen Schüler wirken könne, als durch Worte. Die Forderung bezieht sich hauptsächlich auf Bauingenieure, da bei den Architekten und Maschineningenieuren eine fachliche Nebenbeschäftigung der Hochschullehrer von jeher üblich ist.

Der Beifall, der beiden Rednern zu Theil wurde, und der lebhafte Meinungsaustausch, der ihren Reden folgte, gaben zu erkennen, dafs die Versammlung ihren Ansichten über die Verbesserungsbedürftigkeit des Studiums der Bautechnik im allgemeinen beistimmte; über die Einzelheiten dagegen, wie zum Beispiel über die Verantwortung bei etwaiger Beschäftigung während des Studiums, über die Bezahlung dieser Thätigkeit, über den Wegfall der Vorprüfung u. a., gingen die Meinungen auseinander, sodafs die Ankündigung des Vorsitzenden mit lebhaftem Beifall begrüfst wurde, dafs der eben besprochene Gegenstand in den nächstjährigen Arbeitsplan des Verbandes aufgenommen sei. Die stenographisch aufgenommenen Verhandlungen über diesen Gegenstand sollen veröffentlicht werden.

Die Tagesordnung war nunmehr erschöpft, und der Vorsitzende schlofs die Verhandlungen der Wanderversammlung mit einem Dank an die Herren Bauinspector Bauer und Regierungs-Baumeister Schwend aus Strafsburg, die sich der grofsen Mühe der Protokollführung während der Sitzung unterzogen hatten.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dafs für die Unterhaltung der Damen während der Verhandlungen in ausgiebigster Weise gesorgt worden war: am ersten Tage wurde eine Fahrt nach dem prächtigen Orangeriepark mit Rückfahrt durch die Stadt, am zweiten ein Spaziergang durch die Stadt und die Besteigung der Münsterplattform unternommen.

Ein Festessen in dem künstlerisch geschmückten Saale der Aubette vereinigte am Nachmittag die Theilnehmer zu feierlichem Abschiede. In poetischen Worten brachte der Verbandsvorsitzende Herr Hinckeldeyn das Kaiserhoch aus. Dann folgten zahlreiche zündende Reden, in denen noch einmal den Behörden und den Festveranstaltern der Dank der Festtheilnehmer ausgesprochen wurde; die Gegenreden liefsen erkennen, welch freundliches Wohlwollen dem Wirken und den Zielen des Verbandes in Strafsburg von allen Seiten entgegengebracht wird. Vor Anbruch des Abends wurde die Tafel aufgehoben, denn ein seltener, auserlesener Genufs harrte der Theilnehmer noch am letzten Abend ihres Strafsburger Aufenthaltes: die Beleuchtung des Münsters. Kaum schöner und treffender kann der Eindruck dieser Veranstaltung geschildert werden, als es in dem einleitenden Vortrage des Stadtbauraths Ott gelegentlich einer Beschreibung des Münsters geschehen war: „Wer vermöchte sich eines Gefühles ehrfurchtsvoller Bewunderung zu erwehren, wenn bei festlichen Veranlassungen aus dunkler Nacht plötzlich ein leuchtendes, märchenhaftes Gebilde wie losgelöst vom Erdboden in den Lüften auftaucht, dem die bengalischen Flammen pulsirendes Leben zu verleihen scheinen. Dann drängt sich in den Gassen der Stadt eine froh erregte Menge, und von den Höhen der Vogesen und des Schwarzwaldes jauchzt wie seit Jahrhunderten die Landbevölkerung dem flammenden Wahrzeichen der altehrwürdigen Metropole des Oberrheins zu, bis alles plötzlich wieder wie ein Traumgebilde in schwarze Nacht versinkt.“

Besonders eigenartig war der Anblick des von elektrischem Licht übergossenen Münsterthurmes von der fernen Orangerie her, wo er zwischen den Bäumen auf dunklem Hintergrunde wie ein schimmerndes Marmorgebilde erschien. Die Orangerie, ein ausgedehnter, prächtig angelegter Park, war zum letzten Empfang der Gäste durch eine wundervolle bunte Beleuchtung in einen Zaubergarten von märchenhafter Pracht umgewandelt. In diesem schönen Rahmen eine frohe buntbewegte Menge, bald auf- und niederwogend, bald festgebannt den Klängen der Musik lauschend — das war ein Bild, das sich dem Gedächtnisse aller Theilnehmer unauslöschlich einprägen mufste.

Die Verhandlungen und die Feste in Strafsburg waren zu Ende, doch nicht zugleich die Wanderungen der Festtheilnehmer. Mit Strafsburg in der Gastfreundschaft wetteifernd, hatten sich auch andere Städte des schönen Reichslandes die Gelegenheit nicht nehmen lassen, die deutschen Architekten und Ingenieure in ihren Mauern zu begrüfsen. So ging es denn am frühen Morgen des 29. August zunächst in zwei Sonderzügen nach Colmar. Hier war es der Bezirkspräsident selbst, der die Gäste empfing und durch die Räume des Bezirkspräsidiums, eines in den letzten Jahren der französischen Herrschaft begonnenen und erst nach dem Kriege vollendeten Baues, geleitete. An der Hand eines bis in die kleinsten Einzelheiten vortrefflich ausgearbeiteten Programms wurde von hier aus ein Gang durch Colmar unternommen, auf dem wohl alle die zahlreichen Baudenkmäler der interessanten alten Stadt berührt wurden. Länger verweilte man bei der Besichtigung des Münsters, dessen älteste Theile aus dem 13. Jahrhundert stammen. Die Restaurationsarbeiten, die zur Zeit an dem Bauwerk vorgenommen werden, schienen nicht den Beifall der sachkundigen Besucher zu finden; kopfschüttelnd fragte sich mancher, ob hier mit dem „Restauriren“ nicht zu weit gegangen wird. Die Wanderung endete in dem aus dem 13. Jahrhundert herrührenden Kloster Unterlinden, wo jetzt das Schongauer-Museum, die Bibliothek und die werthvollen Sammlungen der Stadt untergebracht sind. Wenn schon die Aussicht auf die Erfrischung, die nach dem Programm hier eingenommen werden sollte, zuletzt die Schritte der müden Wanderer beflügelte, so ward die Stimmung durch die Art, wie die Erfrischung dargeboten wurde, vollends gehoben: rundherum in dem schönen Kreuzgang waren Tische, mit Speis und Trank beladen, aufgestellt; im Hofe eine Musikcapelle, die die Gäste mit rauschenden Klängen empfing; auf Holzbänken liefs man sich nieder und genofs neben dem dargebotenen Imbifs die schönen Durchblicke nach dem Klosterhofe, in dessen Mitte sich jetzt das Schongauer-Denkmal von Bartholdi erhebt. Der eigenartige und glückliche Gedanke rührte vom Regierungs- und Baurath Walloth in Colmar her, der von dem Präsidenten der Handelskammer und des Schongauer-Vereins in Colmar, Herrn Fleischauer unterstützt, auch die übrigen Festvorbereitungen für Colmar und Münster getroffen hatte.

Um die Mittagszeit ging es weiter mit der Bahn nach Münster. Schon auf der Fahrt wurden auf beiden Seiten die Blicke durch die Höhenzüge der Vogesen gefesselt. Verschiedene Spaziergänge von Münster aus boten dann reichliche Gelegenheit, die Reize der Gebirgslandschaft zu geniefsen. Um 4 Uhr nachmittags traf in Münster auch eine gröfsere Anzahl von Festgenossen ein, die, der Besichtigung von Colmar einen längeren Gebirgsausflug vorziehend, den Weg von hier nach Münster durchs Gebirge zu Fufs zurückgelegt hatten. Ein Theil von diesen hatte die Gelegenheit wahrgenommen, auch eine von den in den Vogesen zahlreich ausgeführten Kunstbauten zur Aufspeicherung des Wassers, den in der Zeitschrift für Bauwesen beschriebenen Stauweiher im Schiefsrothried, zu besichtigen.*) Nach einem trefflichen, durch Gesang und Reden gewürzten Mahle, an dem auch der Bezirkspräsident aus Colmar und der Bürgermeister von Münster theilnahmen, wurde die Rückfahrt nach Strafsburg angetreten, wo durch die

*) Ueber die Anlage und den Betrieb von Stauweihern in den Vogesen, insbesondere über den Bau der Stauweiher im oberen Fechtthale, von H. Fecht (Zeitschrift für Bauwesen, 1893, S. 606 u. f.).

frühe Ankunft um 10 Uhr abends die Möglichkeit gegeben war, sich von den Strapazen des Tages zu erholen und neue Kräfte zu dem Ausfluge nach Metz, der am nächsten Tage bevorstand, zu sammeln.

Die Vorbereitungen in Metz waren durch den dortigen polytechnischen Verein unter Leitung seines Vorsitzenden, des Bauraths Heidegger, getroffen; das Programm, das in dem kurzen Zeitraum eines Tages alles Sehenswerthe zusammenfafste, war in geradezu mustergültiger Weise entworfen. In langen Wagenzügen wurde zuerst eine Fahrt durch die Stadt unternommen; an den Hauptpunkten wurde Halt gemacht, um einzelne Bauwerke, wie das neue Kaiser Wilhelm-Denkmal auf der Esplanade, die St. Vincenz-Kirche mit einem basilikalen dreischiffigen Langhaus aus dem 13. Jahrhundert und einer im 18. Jahrhundert vorgesetzten Façade in Spätrenaissance, näher zu besichtigen. Die Fahrt endete an der St. Stephans-Kathedrale, dem hervorragendsten Baudenkmal der Stadt, das zur Zeit einer Erneuerung nach den Entwürfen und unter Leitung des Dombaumeisters Tornow unterworfen wird. Dieser selbst hatte hier die Führung übernommen, und so wurden die Gäste in die geschichtliche Entwicklung des Bauwerks und in die neuesten Baupläne von berufenster Seite eingeweiht. Das mächtige Innere der Kathedrale verfehlte auf keinen der Besucher seine Wirkung.

In dem Stadthause, gegenüber der Kathedrale, einem Renaissancebau von Blondel aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wurde das Festmahl eingenommen, an dem, wie überall bisher, auch die Spitzen der Behörden theilnahmen. Abends wurde auf der Esplanade, einer prächtigen Promenadenanlage am Moselufer mit einem entzückenden Blick auf das Moselthal, ein Abendfest veranstaltet, das in jeder Beziehung mit dem Orangeriefest in Strafsburg wetteifern konnte.

Den würdigsten Abschlufs fand die Wanderversammlung am nächsten Tage, dem 31. August, in einer Besichtigung der denkwürdigen Schlachtfelder um Metz. So mancher sah hier die Stätten wieder, wo er vor nun einem Vierteljahrhundert an den schweren Kämpfen selbst theilgenommen hatte; aber auch in den Jüngeren weckte der Anblick der zahlreichen Gräber, dieser blutigen Baudenkmäler des neuen deutschen Reiches, ernste Gedanken und feierliche Gefühle.

Die Wanderversammlung war beendet. Nach allen Richtungen, woher sie gekommen, zerstreuten sich die Theilnehmer, deren Zahl nach einer in Strafsburg herausgegebenen Liste an 300 (ohne Damen) betragen hat. Wiederholt war während der Festtage von Strafsburgern geäufsert worden, dafs ihre Stadt sich den Namen der „wunderschönen“ erst wieder von neuem erringen müsse. Nun, wer an der Strafsburger Wanderversammlung theilgenommen hat, der wird mit dem Bewufstsein geschieden sein, dafs er schon jetzt in Stadt und Land ein wunderschönes Stück Erde zu sehen bekommen hat, und freudig werden alle Theilnehmer in den Wunsch einstimmen, der in dem ersten Liede des Begrüfsungsabends so poetischen Ausdruck fand:

„Burg der Strafsen, viel besungen,
Hort der Kunst und Wissenschaft,
Unserm Volke neu errungen
Durch Alldeutschlands Heldenkraft!
Einst, als wir dich wiederfanden,
Lagest schwer darnieder du,
Schöner bist du auferstanden,
Wachs' und blühe immerzu!“

Bt.

Büssings Vorlegebremse für den Verschubdienst.

Bei der unaufhaltsam fortschreitenden Entwicklung der Eisenbahnen, zu welcher die sich stetig erhöhenden Anforderungen immer erneuten Anstofs geben, mufs mit der gröfsten Mühe dafür gesorgt werden, dafs die Steigerung der Leistungen nicht mit einer Verminderung der Sicherheit erkauft wird. Klar zu Tage tritt dies in der Ausbildung des Oberbaues, der Bremsen, der Weichen- und Signalsicherungen; doch auch auf anderen Gebieten sind, wenn auch weniger ins Auge fallend, ähnliche Bestrebungen vorhanden, so im Verschubdienste.

Abb. 4.

Abb. 5.

Hier drängte die Vermehrung namentlich des Güterverkehrs zu Bemühungen hin, eine bessere und schnellere Ordnung und Zusammensetzung der Züge zu erzielen. Man erreichte das durch zweckmäfsige Ausbildung der Gleise, wie z. B. durch die Anlage von Bremsbergen, Einrichtungen, die darauf hinausgehen, eine gröfsere Geschwindigkeit der Fahrzeuge neben ihrer leichteren Beweglichkeit beim Verschieben zu ermöglichen. Dabei werden aber wieder Vorrichtungen nöthig, um die von solchen Bremsbergen ablaufenden oder auf ebener Strecke stark abgestofsenen Wagen in der Gewalt zu behalten, damit sie mit Sicherheit an bestimmter Stelle zum Stehen gebracht werden können, ohne dafs heftige Zusammenstöfse entstehen, die Schaden an Gütern und Betriebsmitteln verursachen.

Der Plan, jeden Wagen mit einer Handbremse zu versehen, wie es in America z. B. durchgeführt ist, wurde bei uns der grofsen Kosten wegen aufgegeben; man ist daher in den allermeisten Fällen darauf angewiesen, die Fahrzeuge vom Gleise aus zu bremsen. Die bisher zum Aufhalten der Wagen vom Gleise aus angewandten Mittel bestehen in den Bremsknüppeln und den Bremsschuhen.

Bei der Anwendung von Bremsknüppeln, die während des Bremsens in der Hand des Arbeiters bleiben, steckt der Arbeiter, neben dem Wagen herlaufend, seinen Knüppel an passender Stelle in das Wagengestell und sucht dort einen festen Stützpunkt, um den Knüppel mit Hebelwirkung gegen den Radumfang anzudrücken und dadurch zu bremsen. Dies Verfahren kennzeichnet sich von selbst als unsicher; schwere und schnelllaufende Wagen sind so kaum zu bewältigen, und es ist zumal bei Glätte und bei Dunkelheit äufserst gefährlich für die Arbeiter.

Ein etwas vollkommeneres Werkzeug ist der Bremsschuh; er wird vor dem heranrollenden Wagen, der gebremst werden soll, frei auf die Schiene aufgelegt. Das erste Rad läuft auf ihn auf und nimmt ihn mit, wobei durch die Reibung gebremst wird, welche bei dem Gleiten des Rades auf dem Schuh und des Schuhes auf der Schiene entsteht. Das Rad tritt durch den Rücklauf des zum Halten gebrachten Wagens von dem Bremsschuh herunter, der dann von dem Arbeiter aufgenommen und weiter verwendet werden kann. Auch hier sind beträchtliche Uebelstände vorhanden. Durch den heftigen Stofs beim Auffahren des Rades werden Achslager, Lagergehäuse und Untergestell des Wagens schädlich beansprucht, ferner verliert das meist um mehr als Spurkranzhöhe gehobene Rad seine Führung an der Schiene, sodafs, namentlich in Krümmungen, leicht Entgleisungen vorkommen. Aufserdem wird der Schuh häufig durch das Rad von der Schiene herabgestofsen, also gänzlich unwirksam gemacht, sodafs der Wagen mit unverminderter Geschwindigkeit weiterrollt und schwere Beschädigungen verursachen kann. Eine ganze Reihe verschiedener Anordnungen, darunter recht vieltheilige und kostspielige, mit beweglicher Zunge, Laufrolle und Federn, sind in den letzten Jahren versucht worden,*) aber trotz wesentlicher Verbesserungen ist es nicht gelungen, einen Bremsschuh zu schaffen, der den an ihn zu stellenden Anforderungen genügt.

Eine aus dem Betriebe stammende Anregung, dafs ein ausgesprochenes Bedürfnifs für ein vollkommeneres Bremswerkzeug im Verschubdienst vorläge, hat H. Büssing, den technischen Leiter der Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel u. Co., veranlafst, sich mit dieser Frage zu beschäftigen, und er hat als Ergebnifs einer grofsen Zahl von Versuchen eine Erfindung in den Betrieb eingeführt, welche den Namen Vorlegebremse trägt (D. R.-P. Nr. 73 029).

Die Vorlegebremse erfüllt die Aufgabe, den Wagen vom Gleise aus zu bremsen, in einer neuen und eigenartigen Weise. Wie bei dem Bremsen mit Knüppeln, begleitet der Bremser den rollenden Wagen, aber er hat jetzt ein Werkzeug in der Hand, dessen Lage an dem zu bremsenden Rade vollkommen bestimmt ist, und welches so sicher wirkt, dafs das Mafs des Bremsens nach Bedarf geregelt werden kann. Es wird durch das Anpressen einer Bremsbacke gegen

*) Vergl. Centralblatt d. Bauverwalt., Jahrg. 1893 Nr. 25, 32, 43 und Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Bd. XXXVII Nr. 10.

das auf der Schiene rollende Rad gebremst, also ganz ähnlich, wie es sonst vom Wagen aus geschieht und sich bewährt hat.

Die wesentlichen Theile der Bremse sind die Bremsbacke in einem auf der Schiene ruhenden Schuh, eine beweglich mit ihr verbundene Zunge, die hinter dem Rade das Widerlager gegen den Bremsdruck bildet, und der Handhebel, durch den Bremsbacke und Zunge zum Zwecke der Bremswirkung gegeneinander verstellt werden. Die Bremsbacke *a*, Abb. 1—3, ist — mit geringer Drehbarkeit um ihren Zapfen *c*, damit sie sich den verschiedenen Durchmessern der Räder anpassen kann — in dem Schuhe *g* gelagert, dessen Lage auf der Fahrschiene durch abwärts gerichtete Leisten gesichert wird. An dem Schuh ist in seitlichen Taschen *f f* ein Flacheisen *i* geführt, das neben der Schiene hergeht, am Ende die angenietete Zunge *h* trägt und mittels des in einem Langloch wirkenden Zapfens *b* des Handhebels *d* bewegt wird, der um den schräg im Schuh gelagerten Zapfen *e* drehbar ist. Der Hebel besteht aus einer hölzernen Stange, die unten in den eisernen Theil *k* eingesetzt ist und oben den steigbügelförmigen Handgriff *l* trägt.

Die Vorlegebremse wird vom Bremser vor dem heranrollenden Wagen mit Schuh und Zunge auf die Schiene gelegt (Abb. 4), wobei durch ein geringes Anziehen in der Richtung quer zum Gleis bewirkt

In der Regel ist die Bremse so gebaut, dafs sie von der rechten Seite des Gleises angelegt wird, für einzelne Fälle, z. B. wenn dort kein Platz für den Arbeiter vorhanden ist, wird sie auch „links“ ausgeführt. Um das Durchfahren von Weichen und Kreuzungen zu ermöglichen sowie um die Beschädigungen durch Hindernisse wie Merkpfähle, Steine u. s. f. zu verhüten, dient eine etwas veränderte Ausführungsform, welche den Raum aufsen unter Schienenoberkante ganz freiläfst. Schuh und Zunge haben zur Führung auf der Schiene nur innen eine Leiste, die sich in der stets freien Bahn des Spurkranzes bewegt. Durch den vom Arbeiter gehaltenen Handhebel ist die Bremse auch so gegen das Herabstofsen von der Schiene durch das Rad ausreichend gesichert.

Eine andere Ausführungsform*) gestattet es, dafs die Bremse entweder ganz frei aufgesetzt, oder unmittelbar bei dem Auflaufen des Wagens losgelassen wird, sodafs der Arbeiter nicht sofort die Geschwindigkeit des Wagens anzunehmen braucht. Das mag bei sehr schnelllaufenden Wagen wünschenswerth erscheinen; der Bremser tritt dann nachträglich heran, um die Bremswirkung zu regeln. Aufserdem kann auch diese Bremse genau wie die zuerst besprochene benutzt werden.

Die unvermeidlichen Abnutzungen, welche die reibenden Theile

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

wird, dafs die Führungsflächen des Schuhes und der Zunge gut am Schienenkopf anliegen, damit das Rad die Bremse nicht von der Schiene herabstofsen kann. Der Bremser hält den Hebel mit einer Hand am Bügelgriff, und zwar etwas nach vorn geneigt, sodafs Zunge und Bremsklotz auseinander gerückt sind; auch darf der Hebel nicht zu hoch gehalten werden, weil sonst das Trittbrett des Wagens dagegen stöfst. Der Bremser kehrt das Gesicht dem Wagen zu und setzt sich sofort mit ihm in Bewegung, wobei er sich mit der freien Hand am Wagen halten kann.

Das erste Rad des Wagens überfährt die mäfsig ansteigende Spitze, trifft beim Weiterrollen auf der Schiene die Bremsbacke und schiebt die Vorlegebremse mit sich fort. Zum Bremsen wird der Hebel angezogen (Abb. 5), wobei sich die Zunge hinter das zu bremsende Rad anlegt und ein Widerlager bildet, sodafs die Bremsbacke mit bedeutender Kraft gegen das Rad gedrückt werden kann; der Hebel hat ein Uebersetzungsverhältnifs von 1 : 16. Der Bremser hat es in der Hand, wie stark er die Wirkung einrichten will; soll der Wagen schnell zum Stillstand gebracht werden, so ist der Hebel kräftig anzuziehen; das Rad wird dadurch ohne Schwierigkeit soweit gehoben, dafs die Drehung der Achse schnell gänzlich aufhört und der Wagen in kurzer Zeit stehen bleibt. Hat hingegen der Wagen noch eine längere Strecke zu durchlaufen, so kann durch Anziehen und Nachlassen des Hebels seine Bewegung soweit geregelt werden, dafs er ganz langsam an der Stelle ankommt, wo er hingehört.

Die Bremse wird noch während der Bewegung des Wagens vom Rade entfernt; das geschieht, indem der Hebel mit einem kurzen Ruck nach vorn gedrückt und zugleich seitlich abgezogen wird. Der Bremser behält dabei vollkommen Zeit, dem langsam fahrenden Wagen zuvorzukommen, um ihn anzukuppeln. Hierin liegt gleichfalls ein bedeutender Fortschritt gegen die Arbeitsweise mit Bremsschuhen, bei welcher der Wagen infolge des Rücklaufes gewöhnlich nachträglich an die Fahrzeuge herangeschoben werden mufs, mit denen er gekuppelt werden soll.

der Vorlegebremse erfahren, werden durch die Beigabe von Ersatztheilen, von drei Bremsbacken von zunehmender Stärke und einer Zunge zum Auswechseln, in weiten Grenzen unschädlich gemacht. Sonstige Ausbesserungen werden nicht öfter und in höherem Mafse erforderlich als bei ähnlichen Vorrichtungen.

Die Vorlegebremse hat das im Verhältnifs zu vielen Bremsschuhen neuerer Art geringe Gewicht von 14 kg; sie wird auf kurze Entfernungen in beiden Händen, für gröfsere Strecken auf der Schulter getragen.

Im Betrieb hat die Vorlegebremse im allgemeinen durchaus zufriedenstellende Ergebnisse erzielt. Auf dem Ost- und dem Hauptbahnhofe in Braunschweig, wo sie am längsten im Gebrauch ist, hat sie die alten Bremsschuhe und -Knüppel vollkommen verdrängt; die Arbeiter ziehen das neue Werkzeug weit vor, sobald sie sich an seinen Gebrauch gewöhnt haben. Die Handhabung der Vorlegebremse erfordert etwas Uebung und Geschicklichkeit, diese werden aber in wenigen Stunden erlangt. Wenn an einigen Stellen Mifserfolge mit der Vorlegebremse zu verzeichnen sind, mag das daran liegen, dafs die Arbeiter dort noch nicht genügend damit vertraut sind, denn die stark überwiegende Zahl der Urtheile lautet günstig, und das läfst die Erwartung berechtigt erscheinen, dafs die Vorzüge der Vorlegebremse allseitig Anerkennung finden werden. Die gegen früher erhöhte Sicherheit, mit welcher die Geschwindigkeit der Wagen nach Wunsch verringert und geregelt wird, spricht sich am deutlichsten dadurch aus, dafs bei dem Verschieben mit der Büssingschen Vorlegebremse Wagenbeschädigungen durch Zusammenstöfse heftiger Art so gut wie vollständig beseitigt sind; die guten Einflüsse auf Untergestelle und Lagertheile der Wagen, durch den Fortfall heftiger Stöfse beim Auffahren auf die Bremse, werden sich bei längerer Betriebsdauer herausstellen. —n.

*) Diese Ausführungsform ist neben einer Reihe anderer gleichfalls zum Patent angemeldet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. September 1894. Nr. 37.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurath des XVII. Armeecorps Kalkhof in Danzig, dem Garnison-Bauinspector, Baurath Kienitz in Graudenz, dem Regierungs- und Baurath Koch, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Thorn, dem Kreisbauinspector, Baurath Otto in Konitz, dem Wasserbauinspector, Baurath Schoetensack, Stellvertreter des Strombaudirectors bei der Weichsel-Strombauverwaltung in Danzig, dem Regierungs- und Baurath Sprenger, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Danzig, dem Wasserbauinspector, Baurath Kirch in Ruhrort und den Landbauinspectoren Hoene in Berlin und Robert Schulze in Coblenz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten Hinckeldeyn den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, und dem Landbauinspector, Baurath Steinbrecht in Marienburg das Kreuz der Ritter des Königlichen Haus-Ordens von Hohenzollern zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath v. Rutkowski, sowie die Professoren Dieterici und Dr. Rinne in Hannover sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Prüfungs-Amts dortselbst, v. Rutkowski zugleich zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Die bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Sckerl in Calbe a. S., bei Saale-Regulirungsbauten, Papke in Rendsburg, beim Bau des Nord-Ostsee-Canals, und Karl Rasch in Olfen, beim Bau des Schiffahrt-Canals von Dortmund nach den Emshäfen beschäftigt, sind zu Wasserbauinspectoren ernannt.

Die Wasserbauinspectoren, Bauräthe Barnick in Marienwerder i. Westpr. und Schwartz in Saarbrücken treten am 1. October d. J. in den Ruhestand. Ueber die Wiederbesetzung der betreffenden Stellen ist bereits anderweitig verfügt.

Nachruf.

Die Trauerkunde von dem am 8. d. M. erfolgten Hinscheiden des Präsidenten der physicalisch-technischen Reichsanstalt, Wirklichen Geheimen Raths,

Professor Dr. v. Helmholtz

hat die unterzeichnete Körperschaft in die tiefste und schmerzlichste Trauer versetzt.

Bei Gründung der Akademie des Bauwesens im Jahre 1880 als aufserordentliches Mitglied der Abtheilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen berufen, hat er derselben bis jetzt als ein hervorragendes Mitglied angehört. Ein bahnbrechender Forscher auf den verschiedensten Gebieten, genialer Erfinder von Hülfsmitteln, welche der Menschheit unentbehrlich geworden, die weithin strahlende Leuchte deutscher Wissenschaft, müssen wir in tiefstem Schmerz mit ihm einen Mann für immer aus unserer Mitte scheiden sehen, welcher durch den Adel seiner Erscheinung, durch das Gewinnende seines Wesens und durch die Klarheit seines Geistes der Stolz und die Zierde unserer Körperschaft war. Unvergänglich wird darum das Andenken an diesen seltenen Mann bei uns in treuer Liebe und Verehrung erhalten bleiben.

Berlin, den 10. September 1894.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Ende.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern.

Vortrag, gehalten auf der XI. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Strafsburg i. E.
von **Paul Böttger**, Regierungs- und Baurath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Es ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden, vor dieser aus hervorragenden Vertretern unseres Faches bestehenden Versammlung einen Vortrag über die Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern zu halten. Der Schwierigkeit, diesen umfangreichen und wichtigen Gegenstand in dem engen Rahmen eines kurz bemessenen Vortrages zu behandeln, bin ich mir wohl bewufst, und ich mufs daher von vornherein um Nachsicht bitten, wenn ich, vor Sachverständigen sprechend, denen, wie ich annehmen darf, die neueren Erscheinungen und Bestrebungen auf diesem Gebiete in der Hauptsache bekannt sind, mich darauf beschränke, in kurzen Zügen diejenigen wesentlichen Einrichtungen unserer neuesten Krankenhausanlagen zu besprechen, welche eine abgeklärte und vorbildliche Form angenommen und nach Bewährung in der Praxis ein Anrecht auf grundsätzliche Beachtung erworben haben. Diese Besprechung kann, wenn ihr Umfang sich nicht ins ungemessene verlieren soll, sich nur auf die Bestrebungen und Erscheinungen in unserem engeren deutschen Vaterlande erstrecken und auch hier nur die erprobten Einrichtungen der neueren Zeit umfassen, da uns hier in erster Linie dasjenige angeht, was für unsere besonderen Lebensgewohnheiten, unsere klimatischen Verhältnisse und zuletzt, aber nicht zumindest, für unsere meist bescheidenen Geldmittel passend erscheint. Immerhin darf ich es mir, um eine Begründung der heutigen Anschauungen zu geben, nicht versagen, einen kurzen Rückblick auf die Vergangenheit zu werfen, umsoweniger, als es uns, bei der stetig fortschreitenden Entwicklung dieses im Verein mit der ärztlichen Berufsthätigkeit dem Wohle der leidenden Menschheit gewidmeten Theiles unseres Berufes, zur Wahrscheinlichkeit oder Gewifsheit geworden ist, dafs es an weiteren Fortschritten im ganzen und Aenderungen im einzelnen nicht fehlen wird. Daran mitzuarbeiten wird, wenn auch dies Gebiet uns nur in bescheidenem Mafse Gelegenheit giebt, die schöne, rein künstlerische Seite der Baukunst zu pflegen, es vielmehr nur darauf ankommen kann und darf, die äufseren Verhältnisse so gut, so einfach und so gebrauchsfähig wie möglich, lediglich zu gunsten der Beförderung des Wohles und des Gesundungsvorganges der Kranken zu machen, — eine unserer schönsten und erspriefslichsten Aufgaben bleiben. Erleichtert wird uns diese Aufgabe durch das glücklicherweise jetzt überall zu beobachtende gemeinsame Arbeiten der Aerzte und Techniker, von denen erstere in einer der neuesten Wissenschaften, der Gesundheitslehre (Hygiene), deren weiterer Ausbau aller Orten an unseren Universitäten sorgsam gepflegt wird, die Grundlage für die Werthschätzung der äufseren Umgebung des Kranken gewonnen haben, während dem Techniker, infolge der grofsen Entwicklung, in welcher in den letzten Jahrzehnten die eigentliche Gesundheitstechnik begriffen ist, jetzt die Mittel zu Gebote stehen, den Anforderungen zu genügen. Zwar bleibt, das darf man nicht vergessen, auch hier unser Thun vielleicht hier und da hinter dem Gewünschten und Erhofften zurück, und vieles wird als ein Ausgleich zwischen den vielleicht zu hoch gespannten Forderungen des Arztes (Hygienikers)

und der durch die Fessel der gesetzten Kostenhöhe beschränkten technischen Erfüllbarkeit in die Wirklichkeit treten.

Unsere Betrachtung werden wir ferner einschränken müssen auf das Gebiet der allgemeinen Krankenhäuser, d. h. solcher, welcher die Gemeinden zur Aufnahme ihrer Kranken bedürfen, während von den sog. akademischen, für den klinischen Unterricht bestimmten Krankenanstalten hier wegen Beschränktheit der Zeit Abstand genommen werden mufs. Beiläufig möchte ich jedoch hervorzuheben nicht unterlassen, dafs man auch trotz des vielgliedrigen Organismus eines modernen klinischen Krankenhauses es verstanden hat, auch hier — ich erinnere nur an unsere neuesten klinischen Bauten in Strafsburg i. E., in Göttingen, Halle, Breslau und an anderen Universitäten — für die zum Aufenthalt der Kranken bestimmten Gebäudetheile, in erfreulichem Gegensatz zu älteren Anlagen, die Errungenschaften der Gesundheitslehre nutzbar zu machen.

Werfen wir nunmehr den Blick zurück, so sehen wir, dafs die Anlage allgemeiner Krankenhäuser in unserem heutigen Sinne erst der neueren Zeit angehört. Soweit etwa bis in das späte Mittelalter hinein von Krankenhäusern die Rede sein kann, waren dies Anlagen, welche, der Noth der Zeit entspringend, bei Seuchen: Pest, Blattern usw. die Unterbringung der Kranken fern von den übrigen Wohnstätten bezweckten. Aus diesen Anlagen heraus und in der Erkenntnifs, dafs eine geregelte Krankenpflege, insbesondere der Dürftigen, nicht allein durch die Menschenliebe geboten ist, sondern auch dem Wohle der Gesamtheit zu gute kommt, entstanden allmählich dauernde Anlagen mit regelmäfsigem Betriebe. Wir wissen, dafs alle derartigen älteren Bauten die Krankenräume und sämtliche zur Pflege und zur Bewirthschaftung nötbigen Nebenräume der verschiedensten Art gemeinhin unter einem Dache bargen und in Bezug auf Luft und Licht, insbesondere aber auf sachgemäfse Einrichtungen nach unseren heutigen Begriffen der Gesundheitspflege manches oder auch vieles zu wünschen übrig liefsen. Durch die Erfahrung namentlich bei der Ausbreitung ansteckender Krankheiten innerhalb des Hauses belehrt, sehen wir diese Bauten sich allmählich mehr und mehr ausgestalten, im allgemeinen aber noch die Grundform beibehalten, die wir mit der Bezeichnung des Corridor- oder Flurgangsystems belegen, so genannt nach der in mehreren Geschossen durchgeführten Anreihung einer grofsen Zahl der verschiedenartigsten Krankenzimmer und aller sonstigen zu Nebenzwecken dienenden Räume an einseitig bezw. doppelseitig bebauten mehr oder minder dunklen Flurgängen. Eine lange Zeit hindurch beherrschte dies System das Gebiet des Krankenhausbauwesens, bis mehr und mehr die Erkenntnifs seiner Unvollkommenheit vermöge der Gefahr gegenseitiger Krankheitsübertragung und der Erschwerung des Heilvorganges zum Durchbruch kam. Trotzdem sehen wir auch heute noch in grofser Zahl ältere Krankenhäuser dieser Art im Betriebe, von denen viele, zweckmäfsigen Umbauten zur Schaffung von Luft und Licht unterzogen, ihrem Zwecke immerhin entsprechen können, wenn der Betrieb ein durchaus sachgemäfser und die in besonders hohem Mafse ansteckenden Krankheiten wie Cholera, Pocken, Diphtheritis aus einem derartigen Hause fern gehalten werden. In der That sehen wir ja auch heute noch solche Krankenhäuser in Gemeinden entstehen, bei denen die Rücksicht auf Verminderung der Anlagekosten für den in diesem Falle verhältnifsmäfsig geringen Grunderwerb und die bei mehrgeschossigen geschlossenen Bauten gleichfalls entsprechend niedrigeren Baukosten wesentlich mitspricht.

Von England ging der erste Anstofs zur Aufgabe dieses Systems und zur Durchführung einer Theilung des ganzen Krankenhausbetriebes durch Errichtung einer gröfseren Zahl einzelner von einander getrennter kleinerer Bauten aus. Bald wandten sich alle Culturstaaten diesem neuen sog. Pavillonsystem zu und brachten es zur Durchführung, soweit es die örtlichen Umstände, die Gröfse des verfügbaren Geländes und die bereitstehenden Geldmittel irgend zuliefsen. Dies System, nach welchem schon frühzeitig in dem Krankenhause am Friedrichshain in Berlin ein hervorragendes, man könnte sagen klassisches Beispiel als Musteranstalt geschaffen wurde, ist im Laufe der Jahre mehr und mehr ausgebildet worden und verdankt dem redlichen Bemühen der Aerzte und Techniker seine jetzige hohe Entwicklung. Ursprünglich in der Regel in zweigeschossigen Gebäuden errichtet, d. h. mit Krankenräumen in zwei Geschossen übereinander versehen und im ganzen für jeden Pavillon auf etwa 50 bis 70 Kranke bemessen, ist man allmählich in der Erkenntnifs, dafs auch eine derartige Zusammenlegung der Kranken und Vereinigung mehrerer Säle zu einem baulichen und betriebstechnischen Organismus nicht im vollsten Mafse den Anforderungen der Gesundheitspflege und den Rücksichten auf weitgehende Vorbeugung der Verbreitung von Infectionskrankheiten Rechnung trägt, noch einen Schritt weitergegangen, indem man für einen Theil oder die Gesamtheit der Krankenhausanlagen, zur weiteren Durchführung der Decentralisation, eingeschossige Bauten anordnete. Diese gemeinhin mit dem Namen „Baracken" bezeichneten Anlagen sind zur Zeit, sofern ihre Gruppirung, Bauart und innere Einrichtung allen Anforderungen entspricht, vom Standpunkte der Gesundheitslehre als die beste Form des Krankenhauses zu bezeichnen. Ich bemerke beiläufig, dafs mir der Name „Baracke" als allgemeiner Ausdruck für derartige eingeschossige Anlagen recht ungünstig gewählt erscheint. Er schreibt sich her von den ersten für vorübergehende Seuchen oder für Kriegszwecke errichteten Krankensälen, die — ich erinnere nur an die bekannten und für derartige Zwecke weit verbreiteten Döckerschen Baracken — aus leichtesten, minderwerthigen Baustoffen ohne die Absicht langdauernder Erhaltung hergestellt wurden. Auf unsere neuen Bauten eingeschossiger Krankenhäuser, die fast durchweg in gediegener Bauweise unter Anwendung der vollkommensten Ausrüstung für viele Jahrzehnte angelegt werden, pafst der etwas geringschätzende Ausdruck Baracke nicht, und es dürfte sich daher empfehlen, für die Folge für derartige Bauten den einfachen, zur Zeit auch schon in einem allerdings etwas weiteren Sinne gebräuchlichen Ausdruck „Block" zu wählen und

Neues allgemeines Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf.

Abb. 1. Lageplan.

3, 7, 8, 12, 13, 14, 14a., 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45 Grofse Krankenblöcke für je 33 Betten.
52, 53, 56, 72 Desgl. der Seuchen-Abtheilung.

2, 5, 11, 21, 27, 35, 42, 48, 49, 49a. Grofse Absonderungsblöcke für je 15 Betten.
51, 55 Desgl. der Seuchen-Abtheilung.
10, 32, 33, 34, 41, 47 Kleine Absonderungsblöcke für je 6 Betten.
50, 54, 57, 58 Desgl. der Seuchen-Abtheilung.
4, 14 b., 17 Grofse eingesch. Krankenblöcke für je 36 Betten.
9, 24 Grofse zweigeschossige Krankenblöcke für je 72 Betten.
6, 16, 23, 36 Kostgängerhäuser.
73 bis 81 Einstweilige Gebäude d. Seuchen-Krankenhauses.

die Benennung „Baracke“ lediglich den zu vorübergehenden Zwecken in nicht massiver oder ähnlicher leichter Bauart errichteten Bauten beizulegen. Es soll hierdurch aber nicht angedeutet sein, dafs derartige in minderwerthigem Material der Wände und Decken ausgeführte Baracken für die Krankenpflege minder tauglich seien — keineswegs —, es ist vielmehr nur die geringere Dauerhaftigkeit, welche sie für dauernde Zwecke in technischer Hinsicht und besonders in Beziehung auf den Kostenpunkt nicht empfehlenswerth erscheinen lassen, während der vollkommenen inneren Ausgestaltung vom Standpunkte der Gesundheitslehre Hinderungsgründe nicht entgegenstehen. Die erhöhten Schwierigkeiten der Erwärmung, welche infolge der gröfseren Wärmedurchlässigkeit der sei es aus Holz, imprägnirter Leinwand, Gipsdielen oder neuerdings auch aus Linoleum mit Drahteinlage bestehenden Wände und Decken entstehen, können von der Technik überwunden werden. Derartige Bauten werden daher auch vermöge der im allgemeinen weit billigeren Anlagekosten und besonders wegen der unvergleichlich schnelleren Herstellungsweise für vorübergehende Zwecke, insbesondere bei plötzlich auftretenden grofsen Seuchen oder als Kriegslazarethe hervorragende Bedeutung behalten.

Pavillons, Blöcke oder Baracken bilden sonach z. Z. die wichtigsten baulichen Glieder einer Krankenhausanlage. Inwieweit die Sicherstellung der Genesung der Kranken in derartigen Bauten und im Vergleich mit den älteren Flurgangbauten gewährleistet erscheint, ist z. Z. noch nicht mit einiger Sicherheit zu sagen. Vielleicht wird die Statistik darüber noch ziffermäfsige Unterlagen bieten, die indes wohl schwerlich als genauer Anhalt werden dienen können, da die besonderen Verhältnisse und die Art des Krankenmaterials dabei stets eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen werden.

Bevor wir an die Schilderung einiger hervorragenden Beispiele gehen, in denen wir für die einzelnen Punkte die abgeklärten Muster der Hauptformen und die Grundsätze, nach denen zu verfahren, erkennen, ist es von Wichtigkeit, die Anschauungen der Aerzte über einige wichtige Punkte kennen zu lernen. Nun ist es wohl allen, die sich auf diesem Gebiete umgethan haben, bekannt, dafs die Anforderungen der Aerzte an die Einzelheiten eines Krankenhauses in vielen Dingen von einander abweichen, und es ist ja auch vollkommen natürlich, dafs die Ansichten über einen in fortwährender Entwicklung und Weiterbildung begriffenen Gegenstand nicht gleich sein können, sich vielmehr nach den Erfahrungen ändern und verschieben. Unter solchen Umständen mufs es als sehr willkommen bezeichnet werden, dafs von zuständigster Seite, und zwar von dem Geheimen Medicinalrath im preufsischen Cultusministerium Dr. Pistor, aus Veranlassung des auf der vorjährigen Weltausstellung in Chicago abgehaltenen Wohlfahrts-Congresses die für Bau, Einrichtung und Verwaltung von Krankenhäusern für ansteckende Kranke an hervorragender Stelle als mafsgebend erachteten Grundzüge in einer Abhandlung niedergelegt sind, die inzwischen auch im letzten Hefte der vorjährigen deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege im Abdruck erschienen ist. Zwar betreffen, wie gesagt, diese Grundzüge nur die Krankenhäuser für ansteckende Krankheiten, doch ist daraus auch mit gewissen Einschränkungen und Erweiterungen das für allgemeine Krankenhäuser gültige, in denen ja stets ein Haupttheil der Pflege den ansteckenden Krankheiten zufällt, zu entnehmen. Zu den einzelnen Punkten dieser bemerkenswerthen Abhandlung werde ich mir gestatten, die aus der Praxis und den Erfahrungen an neueren allgemeinen Krankenhäusern hergeleiteten Ergebnisse vergleichsweise heranzuziehen.

Nach einem Hinweis auf die Nothwendigkeit der inzwischen ja auch vielfach durch die Gesetzgebungen geforderten Absonderung ansteckender Kranken und deren Unterbringung in Sonderkrankenhäusern werden folgende Krankheiten: Cholera, Pocken, Fleckfieber, Gelbfieber und Pest als der Trennung von anderen Kranken und Gesunden für unbedingt bedürftig erklärt, während für die übrigen Infectionskrankheiten, insbesondere Diphtherie, Scharlach, Rose und Keuchhusten die Ansichten als getheilt bezeichnet werden. Auch für Darmtyphus und Ruhr wird, falls für die Unschädlichmachung und Beseitigung der Ausleerungen der Kranken in zuverlässiger Weise Sorge getragen wird, eine Absonderung nicht für nöthig erachtet, dagegen für die am Kindbettfieber erkrankten Frauen eine unbedingte Absonderung von den übrigen Insassen eines Krankenhauses gefordert. Hieraus kann man, wie ich einschaltend bemerke, herleiten, dafs unter Berücksichtigung der übrigen, nicht ansteckenden inneren Krankheiten der Lunge und der übrigen Athmungswerkzeuge, des Herzens, der Leber, Niere, des Magens, der verschiedenen Formen der Krebsleiden usw. für die innere Abtheilung eines Krankenhauses

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3. Querschnitt *X Y*.

Abb. 4. Kellergeschofs.

Abb. 5. Erdgeschofs.

R Rampe. S Schrank. SB Spülbecken. T Tisch. Tr Treppe in den Keller. UT Glastisch für Geräthe. VS Verbandschrank. VT Verbandtisch. W u. ST Wasch- u. Schreibtisch. WT Waschtisch. HK Heizkörper. LC Luftcanal. WTr Wäschetrumpf.

Neues allgemeines Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf.
Grofser Krankenblock (Fufsbodenheizung).

etwa $1/4$ bis $1/3$ der Belegziffer zur Unterkunft der ansteckenden Kranken in gröfseren und kleineren Absonderungsräumen, der sog. Infections-Abtheilung, bestimmt werden mufs. Den aufsergewöhnlichen Verhältnissen einer gröfseren Seuche kann hierbei naturgemäfs nicht Rechnung getragen werden, hierfür wird vielmehr ein eigenes Absonderungs-Krankenhaus oder ein besonderer, gewöhnlich nicht zu benutzender und über die sonstige Höchstziffer der Belegung hinausgehender Theil, zweckmäfsig unter vollkommener Trennung von allen übrigen Bauten des Krankenhauses, verfügbar zu halten sein.

Der Pistorschen Abhandlung entnehme ich weiter folgende Punkte, die im wesentlichen auch Beachtung bei allgemeinen Krankenhausanlagen beanspruchen.

Die Entfernung des Krankenhauses von Wohnstätten und seine Lage zu denselben soll so gewählt werden, dafs bei einem freien unbebauten Zwischenraum von mindestens 100 m und bei einer Anlage auf thunlichst etwas erhöhtem Gelände den Winden zur Beförderung des Luftwechsels freies Spiel gelassen wird. Eine gröfsere Entfernung wird nicht beansprucht, da eine Gefahr der Krankheitsübertragung lediglich durch die Luft als ausgeschlossen zu erachten ist. Eine etwa wesentlich gesteigerte Forderung der Entfernung von Wohnstätten würde auch die Anlage eines Krankenhauses in einiger Nähe der Aufsenbezirke einer Stadt mehr und mehr erschweren und es auf eine Abgelegenheit verdrängen, welche die schnelle und bequeme Beförderung schwerkranker Personen in einer für diese gefahrbringenden Weise beeinträchtigt. Aus gleichem Grunde empfiehlt es sich, bei grofsen, weit ausgedehnten Städten mehrere in den Aufsenbezirken der Stadt möglichst gleichmäfsig vertheilte Anstalten ins Auge zu fassen.

Nun leuchtet aber bei genauer Betrachtung der Frage ein, dafs man für allgemeine dauernde, nicht nur vorübergehenden Zwecken dienende Krankenhäuser das Mindestmafs von 100 m Abstand bis zu den nächsten Wohnstätten nicht immer, vielleicht nur selten wird einhalten können. Für eine dauernde Erhaltung eines derartigen Schutzstreifens und um einer späteren Bebauung mit sonstigen Wohn- und Betriebstätten vorzubeugen, würde ja eine erheblich vergröfserte Erwerbung von Grund und Boden nöthig werden, falls nicht von vornherein weite Plätze oder öffentliche Anlagen die Baustelle umgeben, oder durch den Bebauungsplan der Aufsenbezirke der Stadt sichergestellt werden können. Da man nun weifs, dafs eine Uebertragung der Krankheiten lediglich durch die Luft nicht stattfindet, so wird man auch von einer von vornherein festzustellenden Mindestentfernung absehen können und nur verlangen müssen, dafs das Krankenhaus von den Unzuträglichkeiten des vorhandenen oder zu erwartenden zukünftigen Strafsenverkehrs, des Staubes und Geräusches und der benachbarten bürgerlichen oder gewerblichen Bebauung ferngehalten wird. Dazu ist es erforderlich, dafs das Grundstück von Strafsen oder Plätzen mit geräuschloser und staubreiner Befestigung rings umgeben wird, dafs man ferner bei Auswahl des Platzes die Nähe gröfserer öffentlicher Gartenanlagen oder die Lage an einem Wasserlauf, am Waldessaum usw. bevorzugt. Die Lage des Grundstückes nur an einer Strafse und die unmittelbare Angrenzung anderer bebauter Grundstücke verbietet sich schon durch die erschwerte Zugänglichkeit sowie mit Rücksicht auf den Wirthschaftsverkehr, welcher bei einer grofsen Krankenhausanlage von bedeutendem Umfange ist, endlich aber auch durch die Nothwendigkeit, die Beförderung der Leichen und die Begräbnisse von dem den Kranken zugänglichen Haupteingange möglichst fernzuhalten. (Fortsetzung folgt.)

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. X.

(Fortsetzung.)

Auf die Anordnungen der Eisenconstruction zurückkehrend, möge zunächst das wichtigste über die Fahrbahnanordnung und den Windverband vorgeführt werden. Wie aus dem Querschnitte Abb. 32 zu ersehen ist, sind die aufserhalb liegenden Gehwege auf die hinausragenden Enden der Querträger gestützt, sodafs diese auf solche Weise eine Gesamtlänge von 20,5 m (mit dem Eigengewichte von über 20 Tonnen) erhalten. Sowohl die Quer- als die Längsträger sind durchweg als Blechträger gebildet. Die ersteren ruhen in den Knotenpunkten 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 12 mittels stählerner Tangentialkipplager auf zwischen den Elementen des Untergurtes angeordneten Sattelträgern, sodafs die Kraftübertragung durch die Querträger centrisch und gleichmäfsig auf alle fünf Theile der Tragwand erfolgt. Die dazwischen fallenden Querträger (in den Knotenpunkten 2, 4, 6, 8 und 10) hängen, wie erwähnt, mittels gegitterter Senkrechten unmittelbar an den Knoten des Obergurtes. Die Verbindung ist derart angeordnet, dafs ebenfalls eine möglichst gleichmäfsige Uebertragung der Knotenlast auf alle Theile der Tragwand erfolgt. Die Zahl der Längsträger im Querschnitt ist fünfzehn, in Entfernungen von 1,15 bis 1,45 von einander; ihre Höhe, sowie diejenige der Querträger nimmt entsprechend den Maschenweiten der Hauptträger und der verfügbaren Constructionshöhe von der Brückenmitte gegen die Pfeiler zu. Der Raum für den Leitungscanal der elektrischen Strafsenbahn ist in den Querträgerobergurten ausgespart, und der entfallende Gurtquerschnitt durch unter demselben angeordnete Gurtwinkel und Bleche ersetzt. Der Leitungscanal selbst ist als unten und seitlich geschlossener, 300 mm weiter Kasten angenommen, welcher auf einem Längsträger aufruht und mit diesem vernietet ist, sodafs der Querschnitt desselben als mitwirkender Theil des Längsträgergurtes zählt. Die Zoreseisen liegen auf den Seiten des Kastens auf; in entsprechenden Entfernungen ragen je zwei bis nahe zur Mitte des Kastens vor und tragen an ihren Enden die Fahrschienen. Die Fahrbahndecke besteht aus 10 cm hohem Holzstöckelpflaster auf Beton, diejenige der Gehwege aus Asphaltüberzug, gleichfalls auf Beton und Zoresbelag.

Abb. 32. Querschnitt der Brückenbahn beim Knotenpunkt 1.

Der Windverband liegt in der Ebene des Untergurtes. Die Streben des zweifachen Diagonalwerkes reichen von Querträger zu Querträger und bestehen aus je vier, bezw. zwei Winkeleisen, die mittels 13 mm-Knotenbleche von unten an die Untergurte und aufserdem an den Kreuzungspunkten mit den Längsträgern auch an deren Untergurte befestigt sind. An den Pfeilern ist der Windverband samt den mit ihm verbundenen Untergurt-Enden, wie bereits erwähnt, auf den Auflagerkasten des Thurmes gelagert vermittelst auf die Kasten befestigter Gufsstahlplatten, deren seitliche Rippen den vom Winddrucke herrührenden Auflagerdruck aufnehmen. Der Einflufs der Windbelastung auf die Tragwände ist in der statischen Berechnung ausführlich behandelt; in allen Stäben ist für die Zusatzkräfte vom Winddrucke das ungünstigste Zusammentreffen mit den Hauptkräften der senkrechten Belastung angenommen und die betreffenden Untersuchungen in wahrhaft mustergültiger Vollständigkeit durchgeführt.

Abb. 33. Verankerung des Spanngurtes.

Die Verankerung der Spanngurte ist nach Abb. 33 angeordnet. Die beiden Theile des Spanngurtes, welche ähnlich wie die Obergurte der Tragwände aus je fünf kreuzförmigen Elementen bestehen, trennen sich gleich nach Eintritt in das Ankermauerwerk. Die untere Hälfte wird gleich unter Erdoberfläche mittels eines drehbar gelagerten Doppelgelenkes senkrecht nach abwärts zu den Ankern

geführt, der obere Theil erst um 8 m weiter. Diese Doppelgelenke sind ihrem Wesen nach in derselben Weise construirt, wie die bereits erwähnten, nur sind ihre Verbindungslaschen trapezförmig gebildet und auf den Halbzapfen eines gufsstählernen Lagerkörpers aufgelagert, welches den Kämpferdruck auf das Mauerwerk überträgt. Die beiden senkrechten Ankergurte enden in den Ankern, welche aus je zwölf nach oben gekehrten dreieckförmigen Blechrippen bestehen, von denen rechts und links je fünf (den Gurtrippen entsprechend) in der Richtung der Brückenachse, und aufserdem je eine an den beiden Schmalseiten des Gurtes in der darauf senkrechten Richtung stehen. Jede Rippe besteht aus dem $2 \times 12 = 24$ mm starken Stehbleche und den nöthigen Absteif- und Saumwinkeln; ihre in flacher Neigung gehaltenen Oberkanten sind miteinander durch ein (15 mm) Mantelblech verbunden. Ueber jeder Rippe oder vielmehr dem Mantel derselben sind auf je zwei Stahlkeilen kräftige gufseiserne Platten angeordnet, welche unter Zwischenlage von 10 mm starken Bleiplatten durch den Ankerzug an die Quader des Verankerungsmauerwerks angedrückt werden. Dadurch, dafs die Rippen nicht nur an den Breitseiten, sondern auch an den Schmalseiten des Gurtes, und überdies in flacher Neigung gegen die Wagerechte angeordnet sind, vertheilt sich der Ankerzug auf eine grofse Fläche und wird eine grofse Masse des Ankermauerwerks in Wirksamkeit gesetzt. Durch die Stahlkeile kann der Druck auf die einzelnen Rippen und die Länge jedes Spanngurtes geregelt werden. Das untere Ende des Ankerkörpers bleibt, sobald der Anker in Wirksamkeit getreten ist, selbstverständlich frei und ruht nur während der Aufstellung der Verankerung und der Herstellung des Mauerwerks (ebenfalls mittels Stahlkeile) auf gufseisernen Fufsplatten. Die Verfasser haben übrigens als Nebenlösung auch eine gelenkartige Ausbildung der Anker entworfen und berechnet; bei dieser erscheint aber die Druckvertheilung auf das Mauerwerk weniger günstig als bei der eben beschriebenen, in welcher die unseres Wissens hier zum ersten Male vorgeschlagenen Rippenkörper eine nicht unzweckmäfsige Neuerung bilden dürften.

Das Anker- und Widerlagsmauerwerk wurden in ihren Leistungen als vollkommen getrennt aufgefafst (obwohl sie natürlich einen zusammenhängenden Mauerwerkskörper bilden), und zwar so, dafs das auf den Ankern ruhende Mauerwerk als blofses Belastungsmauerwerk und das demselben vorliegende Mauerwerk nur als Widerlager betrachtet wurde, welches lediglich der einwärts gerichteten Theilkraft des Ankerzuges zu widerstehen hat. So ist vom linksufrigen, im Grundmafse 46,30 m langen und 24,8 m breiten Mauerwerkskörper durch eine gedachte senkrechte Theilungsebene der hintere 25 m lange Theil (in welchem die Verankerung stattfindet) als Belastungsmauerwerk, und das diesem vorliegende übrige Mauerwerk als Widerlager betrachtet. Die dieser Theilung entsprechend vorgenommene statische Berechnung weist gegen das Ausreifsen des Belastungsmauerwerks eine etwa 1,52fache Sicherheit auf, und zwar nur mit Berücksichtigung des Gewichts ohne die bedeutenden übrigen Widerstände; die Pressung des Baugrundes an der Vorderkante des Widerlagers ist 4,6 kg/qcm. Am rechten Ufer ist bei demselben Sicherheitsgrade die Pressung 6,9 kg/qcm (Felsen). Das ganze Mauerwerk ist (mit den nöthigen Constructions- und Verkleidungsquadern) aus Bruchstein angenommen. Die unterste Lage bildet eine am linken Ufer 2 m, am rechten 1 m starke Betonschicht, deren Oberfläche die Höhenlage von — 2,16 m bezw. — 3,30 m hat. Die Gründung soll mit Hülfe von Spundwänden und Betonfangdämmen erfolgen.

Schliefslich sei noch einiges über die Aufstellung der Eisenconstruction erwähnt, die von den Verfassern auf einem Zeichenblatte auch bildlich dargestellt ist. Nachdem die Anker und die Ankergurte mit den Widerlagern und gleichzeitig auch die Pfeiler errichtet sind, wird der freie Spanngurt sowie der Thurm mit Hülfe eines festen Gerüstes aufgebaut, wobei die auf den Zapfenkipplagern ruhenden Fufsträger des Thurmes vorläufig so unterkeilt werden, dafs der Thurm für sich standsicher bleibt, so lange, bis das Auflagergelenk des Spanngurtes, wie jenes der Tragwand fertig auf die Thurmkappe aufgebracht ist. Dann werden die Keile unter den Fufsträgern wieder entfernt und nun die Errichtung der Tragwände beziehungsweise des Traggurtes über der Mittelöffnung begonnen. Zu diesem Zwecke wird für jedes der fünf Elemente der Gurte zunächst ein Gufsstahldrahtseil (60 mm) mit einer Pfeilhöhe von etwa 38 m zwischen die Auflagergelenke über den Strom gespannt. Die senkrechten Platten des mittleren Elementes des oberen Kettengurtes werden allmählich anfangs vom Ufer, später von den Versetzkähnen aus mittels Flaschenzüge auf die Fahrgerüste aufgezogen und, von diesen aus anschliefsend an die Auflagergelenke gleichmäfsig gegen die Mitte vorschreitend, zunächst auf das Kabel lose angehängt und nach Schliefsung des Elementes (d. i. nach dem Einfügen des Mittelstückes des Mittelgelenkes) über die ganze Brückenlänge verdornt und vernietet. Querschnitt Abb. 34 (I) deutet diesen Bauzustand an; a ist das Tragseil, an dem das Mittelstück mit Hülfe von Hängeisen aufgehängt ist, die durch Doppelschrauben zu regeln sind. Mit b sind die beiden Fahrseile bezeichnet, welche das Fahrgerüst tragen. In diesem Zustande bildet nun der erwähnte senkrechte Theil selbst eine geschlossene Kette, die sich selbst und auch die anschliefsenden wagerechten Platten, welche sofort angefügt werden, zu tragen imstande ist. Nun folgt in gleicher Weise die Aufstellung der seitlichen Elemente des oberen Kettengurtes und der zugehörigen Theile des Mittelgelenkes, bis endlich der ganze obere Kettengurt zu einer geschlossenen Kette vereinigt ist (Abb. 34, II), die nun schon ein bedeutendes Tragvermögen besitzt. Mit Hülfe desselben unterliegt es nunmehr keiner Schwierigkeit, zuerst den mittleren Theil des unteren Kettengurtes samt seinen anschliefsenden Zwischenstreben und gleichzeitig die Mitteltheile der ganzen Tragwand zusammenzustellen und zu vernieten. In gleicher Weise werden die anderen Theile der Tragwand angeschlossen und dann der Windverband hergestellt. Die Senkrechten 1, 3, 5 ... kommen erst nach vollständiger Herstellung der Fahrbahn zur Aufstellung und Vernietung mit dem Obergurt. Die im vorstehenden angedeutete Aufstellungsweise leidet an dem Uebelstande, dafs die ganze Nietarbeit des Kettengurtes vom Fahrgerüste aus vorzunehmen wäre, und dafs während der Aufstellung der Gurt gegen Seitenschwankungen nicht genügend gesichert erscheint. Nach einer von den Verfassern selbst vorgenommenen neueren Untersuchung könnten diese Uebelstände durch eine solche Abänderung des Bauvorganges behoben werden, dafs der Kettengurt von einem durch Spannseile versteiften Hängegerüste zusammengestellt würde, aus den auf Stofslänge bereits im Werke fertig vernieteten Gurttheilen, wobei gleich je zwei Theile übereinander versetzt würden; nach Schliefsung durch den Gelenktheil sollte der solcherweise hergestellte Kettentheil sofort durch die Tragwanddiagonalen ausgesteift werden, sodafs also die fünf Elemente der ganzen Tragwand allmählich nebeneinander errichtet würden.

I — Oberer Kettengurt.

II — Unterer Kettengurt nebst Streben.

Abb. 34. Aufstellung des Kettengurtes.

Die künstlerische Durchbildung der Gesamtanordnung der Brücke kann nur als günstig bezeichnet werden. Das Gesamtbild dürfte auch in der Nähe der alten schönen Kettenbrücke vortheilhaft zur Geltung kommen, denn durch die bedeutenderen Gröfsenverhältnisse, weitmaschige Fachwerksgliederung und die einheitliche Durchbildung in Eisen ist der neuen Hängebrücke ihr eigenes Gepräge gewahrt, das von demjenigen der alten Brücke (drei Oeffnungen mit mächtigen Thoren aus Stein) so grundverschieden ist, dafs beide ganz gut nebeneinander bestehen könnten. (Fortsetzung folgt.)

Hermann v. Helmholtz †.

Das Vaterland beklagt einen grofsen Todten mehr. Mit ihm die Wissenschaft der ganzen Welt. Es ist kein Gebiet, auf denen menschlicher Geist um exactes Erkennen der Natur ringt, auf das nicht ein heller Schein von der mächtigen leuchtenden Forscherkraft Hermann v. Helmholtz' gefallen wäre. So ziemt es denn auch uns, an der Bahre des heimgegangenen Geisteshelden ein Reis dankbaren und bewundernden Gedenkens niederzulegen.

Wenige Tage nach Vollendung des 73. Lebensjahres (31. August) ist Hermann Ludwig Ferdinand Helmholtz von uns geschieden. Sein Name bedeutet ein halbes Jahrhundert reichen, unvergänglichen Wirkens im Dienste edelster Erkenntnifs. Während er mit seinem Schaffen so ganz und gar in unserer Zeit stand, gemahnt er uns zugleich wieder an die grofsen Geisteshelden vergangener Zeit, so sehr umfafste er als Meister weit von einander entlegene Gebiete, in deren jedem einzelnen wir anderen nur durch eine weit — vielleicht nur allzu weit — getriebene Arbeitstheilung vorwärts zu kommen vermögen. Und gerade darum gehört er so vielen. Gerade darum vereinen sich an der Stätte, wo der im Leben niemals Ermüdete, nun der Ewigkeit entgegenruhen soll, die Vertreter so vieler Wissenszweige, die alle in ihm den Ihren betrauern.

Es ist ein eigenthümlicher Lebensgang, der sich am 8. September geschlossen. Zart und kränkelnd war der Knabe, der am 31. August 1821 dem Potsdamer Gymnasialprofessor Helmholtz geboren worden war. Aber in dieser schwachen Hülle ein mächtiger Geist. Schon

das Kind, der Knabe in der Schule sinnt über den Grundlehren der Mathematik; und daneben erwacht schon bald der Drang nach wissenschaftlichem Erfassen der Natur. So kann es nicht wundern, wenn es des Jünglings Wunsch war, sich dem Studium der Physik zu widmen. Doch die Rücksicht auf äufsere Umstände läfst ihn die Medicin wählen, der er während vier Jahre an dem militärärztlichen Friedrich Wilhelmsinstitut (Pepinière) in Berlin oblag. Im Jahre 1842 ist Helmholtz Assistent an der Charité, 1843 Militärarzt in Potsdam. Doch schon 1848 finden wir ihn in Berlin als Lehrer der Anatomie an der Kunstakademie und Assistenten am anatomischen Museum. Ein Jahr vorher hatte er seine epochemachende kleine Schrift „Ueber die Erhaltung der Kraft“ erscheinen lassen, in der er zum erstenmale in klarer mathematischer Form das Gesetz von der Erhaltung der Energie in seiner ganzen Tragweite darlegte. Lernen wir hier den Mediciner, den Anatomen schon als Physiker und Mathematiker kennen, so zeigt ihn uns bereits das Jahr 1849 als Professor der Physiologie in Königsberg. Und sofort tritt er auch auf diesem Gebiete mit glücklichstem Erfolge an die Lösung grundlegender Aufgaben heran. So führt er den strengen Nachweis, dafs im arbeitenden Muskel Wärme auftritt und chemische Umsetzungen vor sich gehen. Ferner zeigt er, dafs die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Nervenagens eine endliche, mefsbare ist; und gelangt später sogar dahin, sie in den Nervenstämmen des lebenden Menschen zu messen. In diesen Königsberger Jahren ist die Thätigkeit der Forschers vornehmlich der Physiologie der Sinne zugewandt. Die im vollsten Sinne des Wortes segensreiche Erfindung des Augenspiegels (1851) ist eine Frucht — unter vielen — dieser Studien. Daneben ist, um nur noch eines zu nennen, in jenen Jahren auch die Lehre von den Farbenempfindungen entstanden, die Helmholtz, zwar auf Thomas Youngs Grunddarstellung zurückgreifend, zu so unerwarteter Klarheit führte, dafs wir mit vollem Rechte heute von einer Helmholtzschen Lehre der Farbenempfindung reden.

Im Jahre 1855 folgte Helmholtz einem Rufe als Professor der Anatomie und Physiologie nach Bonn, welchen Lehrstuhl er schon 1858 mit demjenigen der Physiologie in Heidelberg vertauschte, wo er dreizehn Jahre, bis 1871, blieb, um alsdann einen Ruf als Professor der Physik an die Universität Berlin anzunehmen. Dem Fünfzigjährigen erfüllt sich der Wunsch des Jünglings, all seine Kraft an die exact physicalische Forschung setzen zu dürfen.

Es kann nicht meine Absicht sein, auch nur annähernd hier einzugehen auf die Summe dessen, was dieser einzige Mann uns als Ergebnisse seiner innerhalb so weiter Grenzen thätigen Forschung hinterlassen hat. Als wir vor drei Jahren seinen siebzigsten Geburtstag begingen, habe ich an anderer Stelle ein ausführlicheres Bild seines Schaffens und Wirkens zu entwerfen gesucht, auf das ich jetzt verweise. Heute möge nur erinnert werden an sein grofses Werk über physiologische Optik, in dem jede Seite uns die Tiefe dieses wahrhaft philosophischen Geistes zeigt. Und wie bahnbrechend sind seine Forschungen zur physiologischen Akustik gewesen, wie viele Räthsel hat er da gelöst! Räthsel, mit denen ein Mann, wie Johannes Müller, sich vergeblich gemüht.

Und gerade diese akustischen Untersuchungen haben Helmholtz naturgemäfs auf jenes Gebiet geführt, wo sein Schaffen auch für uns, für die wissenschaftliche Hydrologie, noch einmal folgenreiche Bedeutung erhalten wird. Noch sind uns die Gesetze der Bewegung des Wassers in Flüssen und Canälen gar sehr unklar. Schwer, vielen entmuthigend schwer, erscheint das Problem. Und doch lassen sich aus Helmholtz' Arbeiten über Hydrodynamik (1858, Crelles Journal) die Gedanken finden, die uns hier zum Erfolge führen müssen.

Der Physiologe und Anatom hat eben auch als Mathematiker in erster Reihe gestanden. Das zeigt uns auch sein Eingreifen in die Entwicklung der Elektrodynamik, die von ihm geschaffene Theorie der cyklischen Bewegungen und seine grundlegende Arbeit über die Theorie der anormalen Dispersion; namentlich aber auch jene Schrift über die Grundlagen der Geometrie (Göttinger Nachrichten 1868), auf deren Gegenstand Helmholtz später noch einmal in einem für Nichtmathematiker bestimmten Vortrage eingegangen ist. Man findet diesen Aufsatz in der Sammlung „Vorträge und Reden“, aus denen das weitumspannende, vielumfassende dieses mächtigen Geistes einem jeden klar zu Tage tritt.

Seit langen Jahren Mitglied der Akademie der Wissenschaften hat Helmholtz auch Gelegenheit nehmen können, der physicalischen Erdmessung seine Förderung zuzuwenden; und ebenso sind einige Arbeiten von ihm auch von hervorragender Bedeutung für die theoretische Meteorologie.

So sind es thatsächlich alle Gebiete der Naturwissenschaft, mit Ausnahme der rein beschreibenden, auf denen er führend und als Meister gewirkt. Niemand wie er war daher berufen, bei Gründung der physicalisch-technischen Reichsanstalt an deren Spitze zu treten. Als ihr Präsident hat er bis zu seinem Tode gewirkt.

Wissenschaftliche Ehren sind im Vaterlande und im Auslande auf ihn gehäuft worden. Im Jahre 1888 verlieh Kaiser Friedrich ihm den Adel, 1891 wurde er Wirklicher Geheimer Rath. Der Akademie des Bauwesens gehörte er seit ihrer Gründung im Jahre 1880 an.

Ein glänzendes Leben hat sich geschlossen. Und mit Trauer sagen wir uns, dafs wieder eine jener Heldengestalten des Geistes und des Schaffens hingegangen ist, die nicht nur ihrem Volke, sondern der ganzen Menschheit auf lange Zeit hinaus die Wege vorzeichnen, auf denen sie in ihrem Streben nach Erkenntnifs zu gehen hat.

Gravelius.

Ausführung von durchgehendem und wasserdichtem Mauerwerk mit Hülfe kleiner Senkkasten für Prefsluft.

Unter diesem Titel enthält Nr. 44 des vorigen Jahrgangs (S. 462 dieses Blattes die Uebersetzung einer vom Unterzeichneten in der holländischen Zeitschrift *De Ingenieur* veröffentlichten Mittheilung über die Bauweise des Trockendocks von Talcahuano (Chile) und das von ihm als Oberingenieur der französischen Bauunternehmung angewendete Verfahren, um mit Hülfe von Senkkästen beschränkten Umfanges ein vollständig dichtes und gleichmäfsiges Bruchsteinmauerwerk von beliebigen Abmessungen zu erhalten, ohne Unterbrechung von Fugen, die durch Beton ausgefüllt sind. Schon am Schlusse seiner Arbeit sagte der Herr Uebersetzer, dafs die guten Ergebnisse dieses Verfahrens praktisch bewiesen sind durch die glückliche Vollendung eines kleinen Untertheiles des Docks, und zwar eines 12 m tiefen Brunnens für die Kreiselpumpen mit einer Oberfläche von 20 m zu 16 m. Seitdem sind nun die Seitenmauern des Docks in ihrer ganzen Länge von 200 m ausgeführt und an der Einfahrtseite mit einer vorläufigen Quermauer verbunden. Im Anfange des gegenwärtigen Jahres haben die Pumpen den auf diese Weise abgeschlossenen Raum geleert, und der ganze Bau hat sich auf die vollkommenste Weise wasserdicht gezeigt. Indem wir die a. a. O. beschriebene Bewegung des Senkkastens für die Herstellung gröfserer Mauermassen als bekannt voraussetzen, dürfte es nicht ohne Interesse sein, in kurzem einige Punkte hervorzuheben, welche sich bei der Ausführung des Trockendocks als besonders beachtenswerth herausgestellt haben.

Die Senkkästen, die man in Talcahuano angewendet hat, sind zwischen zwei Fahrzeugen aufgehängt, welche unter gewissen Umständen ungefähr 1,5 m Tiefgang haben können. Das tägliche Niederwasser sinkt bis zu etwa 1 m unter die als Null angenommene Hochwasserlinie (taube Tide) herab. Wo also eine geradlinige Mauer hergestellt wird, kann diese ungestört bis zur Höhe von — 1 m aufgemauert werden, und man kann nachher den Senkkasten so hoch aufschrauben, dafs er bei Hochwasser über die Oberfläche der Mauer hinweg in der Längsrichtung entfernt werden kann. Man kann dann später bei Niederwasser den oberen Theil der Mauer in freier Luft beendigen. Dort aber, wo eine rechtwinklig umgehende Ecke aus-

Abb. 1.

zuführen ist, wie in Talcahuano bei den Brunnen für die Pumpen und bei der Verbindung von den Hauptmauern mit einer vorläufig herzustellenden Quermauer (Abb. 1), ist der Tiefgang der Fahrzeuge eine Erschwerung für die Herstellung der Mauertheile oberhalb 2,5 m unter dem Nullpunkt. Man ist hier nämlich genöthigt, auf jene Tiefe in einer der beiden sich rechtwinklig begegnenden Mauern eine 8 m breite Oeffnung für den Durchgang der Fahrzeuge auszusparen, in

welcher der Senkkasten mit seinen Fahrzeugen an beiden Seiten auch bei Niederwasser auf der Mauer arbeiten und später in der Längsrichtung zurückgezogen werden kann.

Auf zweierlei Weise hat man beim hiesigen Dock die für den Senkkasten unzugänglichen Lücken ausgefüllt, je nachdem es sich um einen bleibenden oder nur vorläufig herzustellenden Theil der Mauern handelte. Im ersten Falle benutzte man einen frei an einem Schwimmkrahne von 50 bis 60 t Tragfähigkeit aufgehängten Hülfsenkkasten von 4,5 m Länge, 4,5 m Breite und 2 m Höhe, welcher nach demselben Verfahren wie bei den gröfseren Kasten die unten 8 m breite Oeffnung zwischen den beiderseitigen Mauertheilen, die dazu noch mit Treppen versehen waren, mit gewöhnlichem Mauerwerk ausfüllte. Da wo die Oeffnung zu einer vorläufigen Mauer blieb, ist ein mit Hülfe des Tauchers unter Wasser leicht anzubringendes Holzgerüst von senkrechten Pfosten, Schwellen und Schiebern zur Schliefsung benutzt, deren Untertheile theilweise innerhalb des grofsen Kastens schon vorher in die Mauern eingelassen waren.

Bei dem halbkreisförmigen Anfange des Docks ist die Schwierigkeit dadurch umgangen, dafs man den Senkkasten zu gleicher Zeit mit der treppenförmigen Bewegung auch einen kreisförmigen Weg beschreiben liefs. Der Senkkasten mit seinen Fahrzeugen blieb dabei also immer rittlings auf der Mauer, ohne dafs die Fahrzeuge über die Mauer hinweggezogen werden mufsten.

Zuletzt sei noch auf einen besonderen Punkt hingewiesen, der in den tieferen Mauertheilen zu beachten ist. Um zwischen zwei schon fertigen und in den gewöhnlichen Treppen endigenden Mauern einen rechtwinkligen Raum $ABCD$ auszufüllen (Abb. 2 u. 3), dessen Breite gröfser als die Breite des Senkkastens und dessen Länge gröfser als die Länge desselben ist, mufs man den Kasten für jede Schicht des Mauerwerks in jede der vier Ecken setzen, wobei man jedesmal an gehöriger Stelle die nöthigen Rinnen ausspart, um dem Kasten seine nächstfolgenden Lagen zu ermöglichen. Man fängt also in einer beliebigen Ecke an, z. B. in der Ecke A, um die durch Rinnen geschiedenen vier Blöcke Nr. 1 von 50 cm Höhe zu mauern, bringt dann den Kasten durch eine Bewegung in seiner Längsrichtung in die Ecke B und mauert hier die beiden Blöcke Nr. 2. Der Kasten wird hierauf in seiner Querrichtung in die Ecke C bewegt, wo die beiden Blöcke Nr. 3 hergestellt werden, und endlich in die Ecke D, wo blofs der Block Nr. 4 zu mauern übrig bleibt.

In dieser vierten Lage des Kastens wird nun zu gleicher Zeit die zweite Schicht Mauerwerk von 50 cm in der ganzen Oberfläche des Kastens angefangen. Der Kasten wird auf die erste Treppe der schon fertigen Mauer M geschoben, und die Rinnen, welche nicht für

Abb. 3.

Abb. 2.

nächstfolgende Lagen des Kastens nöthig sind, werden auf die bekannte Weise ausgefüllt. Ist nun in dieser Ecke D die zweite Schicht fertig, so könnte man den Kasten nach A oder nach C hinüberbringen. Da es aber bequemer ist, den Kasten mit seinen Fahrzeugen in der Längsrichtung als in der Querrichtung zu bewegen, so wird man von D nach C gehen, von C nach B und endlich von B nach A, wo die zweite 50 cm hohe Schicht beendigt und die dritte angefangen wird.

Auf diese Weise planmäfsig fortfahrend, arbeitet man immer im Trocknen, ohne dafs man Rinnen auszufüllen hat, worin mehr als 50 cm Wasser steht. Durch stetiges Vor- und Rückwärtsarbeiten ist für jede Schicht nur eine einzige Versetzung des Kastens in der Querrichtung nöthig und werden die zeitraubenden Bewegungen des Senkkastens möglichst eingeschränkt.

Talcahuano, den 27. Mai 1894. J. Kraus.

Vermischtes.

Der Bau der beiden Endschleusen des Nord-Ostsee-Canals, der Nordseeschleuse bei Brunsbüttel und der Ostseeschleuse bei Holtenau, über welche auf Seite 92 u. f. des Jahrgangs 1889 d. Bl. nähere Mittheilungen gemacht sind, naht sich seiner Vollendung. Nachdem das Mauerwerk bis auf einen Theil der Abdeckung schon im Jahre 1893 fertig geworden war, beschränkten sich die Arbeiten des laufenden Jahres im wesentlichen auf den Einbau der Thore und der Maschinenanlagen, die zur Bewegung der Thore, der Thor- und Umlaufschützen und der Spille bestimmt sind. Auch diese Arbeiten sind nunmehr soweit gediehen, dafs in beide Schleusen Wasser eingelassen werden konnte. Die Füllung begann bei Holtenau am 1., bei Brunsbüttel am 11. d. M., bei beiden Schleusen in der Weise, dafs der den Binnenhafen gegen den Canal abschliefsende Fangedamm an einer Stelle durchstochen und so das Wasser vom Canal aus durch den Binnenhafen in die Schleuse hineingeleitet wurde. Es bleibt jetzt nur noch übrig, die Maschinenbetriebs-Einrichtungen während einiger Wochen eingehend zu prüfen und einige Nebenarbeiten an den oberen Theilen der Thore auszuführen. Im Monat October werden demnach die Schleusen voraussichtlich in Betrieb genommen werden können. F—r.

Elektrische Strafsenbahn in Königsberg. Der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft ist von der Stadt Königsberg bei der stattgehabten Verdingung die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf der Strafsenbahn Pillauer Bahnhof-Augustastrafse (Vorstadt Sackheim) übertragen worden. Es ist eine bemerkenswerthe Neuerung, dafs die Stadt Königsberg, welche bekanntlich ein Elektricitätswerk besitzt und betreibt, nunmehr auch im Anschlufs an das Elektricitätswerk selbst eine elektrische Strafsenbahn baut und in Betrieb nimmt. Die einzurichtende Strecke hat eine Gleislänge von 6 km, sie wird zweigleisig ausgeführt, und das System ist das der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft mit oberirdischer Stromzuführung. Der Verkehr soll durch acht Triebwagen, welche je einen Elektromotor erhalten, bewerkstelligt werden. Das oberirdische Leitungsnetz wird von eisernen Gittermasten getragen, die ihres gefälligeren Aeufsern halber häufig den Rohrmasten vorgezogen werden. Auch in Königsberg wie in vielen anderen Städten, die sich zur Einführung elektrischen Betriebes entschliefsen, ist hierzu der Umstand mit Veranlassung, dafs die Bahnlinie über hügliges Gelände führt, eine Schwierigkeit, die bekanntlich von den elektrischen Triebwagen am leichtesten und billigsten überwunden wird. Die Stromlieferung für die Bahn erfolgt, wie gesagt, aus dem Elektricitätswerk der Stadt Königsberg, welches zu diesem Zwecke um eine von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft herzustellende Dampf-Dynamomaschine von 125 Pferdekräften verstärkt wird.

Klärung der Leipziger Schleusenwässer. Nachdem durch Beschlufs der Leipziger Stadtverordnetenversammlung vom 23. Juli d. J. eine Versuchsanlage zur Klärung der Schleusenwässer (vergl. die Mittheilungen auf S. 70 und 137 d. J.) nach dem Entwurf des Stadtbauinspectors Steuernagel in Köln genehmigt worden war, sind die Arbeiten mit Beschleunigung eingeleitet worden und hofft man die Anlage noch in diesem Herbste in Betrieb setzen zu können. Es soll dabei namentlich noch festgestellt werden, welchen Einflufs Länge und Gestalt der Becken auf die Reinigung haben, die Menge der zur Klärung erforderlichen Kalkmilch, sowie das vorgeschlagene Verfahren der Beseitigung und Verwerthung der Schlammrückstände. Da seitens der preufsischen und sächsischen Regierungsbehörden auf eine Reinhaltung der Vorfluthgewässer gedrungen wird, so soll die Anlage in gröfserer Ausdehnung angelegt und zur Klärung der Wässer der ersten südlichen Vorfluthschleuse dienen, welche etwa $^3/_8$ der Gesamtabwässer Leipzigs abführt. Man hofft hierdurch zu erreichen, dafs namentlich die stark verschmutzte Luppe eine bedeutende Verbesserung erfahren wird.

Rettungsbälle und Rettungsringe. Ueber den Werth der verschiedenen Rettungsgeräthschaften hat Dr. Assmus in Leipzig aus Anlafs einer daselbst geplanten Beschaffung derartiger Vorrichtungen neuerdings in Gemeinschaft mit einem Schwimmlehrer Versuche angestellt. Hierüber berichtet das „Schiff“ in Nr. 746. Da Rettungsstangen der hohen Ufer wegen ausgeschlossen waren, so handelte es sich nur um die Prüfung von Rettungsbällen und Rettungsringen und die Ermittlung der zweckmäfsigsten Form. Es stellte sich dabei heraus, dafs Rettungsbälle keineswegs den ihnen gewöhnlich zugeschriebenen Nutzen haben. Sie entschlüpfen fast stets den Händen der zugreifenden Personen. Bewegen sich diese nur etwas lebhaft im Wasser, so fliegt der Rettungsball pfeilgeschwind bei ihrer Annäherung hinweg. Wird der Ball wirklich ergriffen, so dreht er sich um seine Achse und beunruhigt dadurch die gefährdete Person. Rettungsbälle sind daher gänzlich werthlos für Menschen, welche des Schwimmens unkundig sind. Rettungsringe sind besser verwendbar. Sie beherrschen wegen ihres gröfseren Umfanges eine gröfsere Wasserfläche und liegen selbst bei Wellenschlag ruhig an ihrem Platze. Sie dürfen aber kein zu grofses Gewicht haben, weil sie sonst nur schwer geworfen werden können. Nach mehr-

fachen Versuchen wurde folgende Form von Dr. Assmus als die brauchbarste gefunden: Ringe aus Segeltuch von 0,6 m innerem Durchmesser und 10 cm Stärke werden mit Kork gefüllt, mit rother Oelfarbe gestrichen und mit acht Grifftauen umgeben, die vermittelst Korkstücke frei auf dem Wasser schwimmen. Die Grifftaue vergröfsern den Umfang des Ringes um 0,25 m. Letzterer hat demnach einen äufseren Durchmesser von 1,3 m. Mit Einschlufs einer 15 m langen Rettungsleine wiegt ein solcher Ring nur 3,8 kg, er kann daher selbst von schwächeren Personen geworfen werden. Die Rettungsleine ist locker gedreht, ringelt sich daher im Wasser nicht, und hat an ihrem freien Ende eine Schlinge. Als zweckmäfsigste Art des Aufhängens ergab sich ein grofser Haken nach Art der Fleischerhaken. Der Ring wird in den Haken gelegt, und die zu einem lockeren Bündel mit einmaliger loser Umwindung gefaltete Rettungsleine auf die Spitze gehängt. Beim Gebrauch behält man die Schlinge in der Hand und wirft dem Ertrinkenden den Ring zu. Dabei ist besondere Vorsicht nicht zu beachten; der Ring ist so leicht, dafs er die gefährdete Person selbst treffen kann, ohne ihr zu schaden: er wurde bei den Versuchen absichtlich schwimmenden Personen auf den Kopf geworfen und hat ihnen keinen Schmerz verursacht. Die Tragfähigkeit des Ringes ist so grofs, dafs ein erwachsener Mann von 176 Pfund Körpergewicht von ihm getragen werden kann, ohne dafs er merklich untersinkt. 24 derartige Rettungsringe sind für Leipzig beschafft worden; dem Vernehmen nach sollen sie auch in Berlin eingeführt werden. —dt.

Gelegentlich des Jubelfestes der Universität Halle a. S. im August d. J. ist der Privatdocent an der technischen Hochschule in Stuttgart, Professor Lueger, in Anerkennung seiner wissenschaftlichen und praktischen Leistungen auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens zum Ehrendoctor ernannt worden.

Bücherschau.

Festschrift zur XXXV. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure, Berlin 1894. Gewidmet vom Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure. 316 S. gr. 8°. Zum Preise von 8 Mark zu beziehen durch den Berliner Bezirksverein, Wilhelmstrafse 80a.

Die Festschrift, welche der Berliner Bezirksverein der 35. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure gewidmet hat, reiht sich würdig seinen sonstigen Veranstaltungen zur Verherrlichung dieses Festes an und ist wohl geeignet, die Festtheilnehmer heim zu begleiten als Niederschlag der Erinnerungen an die technischen Denkwürdigkeiten der Reichshauptstadt. Aber auch der ortsangesessene Ingenieur, der bis dahin schon sein technisches Berlin zu kennen vermeinte, wird aus dem Studium dieser Festschrift eine Fülle der Belehrung und der Auffrischung oder Erweiterung seines Wissens schöpfen. Mit grofsem Geschick in der Auswahl des Stoffes hat der Ausschufs zur Herausgabe der Festschrift hervorragende Sorgfalt in der Gewinnung der Mitarbeiter verbunden, und wenn er im Vorwort in übergrofser Bescheidenheit des eigenen Verdienstes um das gute Gelingen zu gunsten der Mitarbeiter nicht gedenkt, so täuscht das den Eingeweihten zwar nicht über den wahren Sachverhalt, berührt aber doch ebenso angenehm, wie die Zurückhaltung des Berliner Bezirksvereins, der seinem eigenen Wirken am Schlusse der 316 Seiten des Werkes deren nur fünf gewidmet hat. Der genannte Ausschufs bestand aus den Herren A. Herzberg (Vorsitzender), Th. Peters (Stellvertreter), R. Cramer, H. Rietschel, C. Scharowsky, C. Schneider und Ferd. Springer. Die Redaction des ganzen Werkes war dem Ingenieur de Grahl anvertraut, der mit günstigem Erfolge der Aufgabe gewaltet hat, trotz der kaleidoskopartigen Aufeinanderfolge der Bilder dem Ganzen ein einheitliches Gepräge zu verleihen. Bei der Unmöglichkeit, ein auch nur annähernd vollständiges Bild der den Techniker interessirenden Anlagen Berlins zu entwerfen, hat man den zweifellos richtigen Weg gewählt, eine Blüthenlese hervorragender Gegenstände aus allen Wissenszweigen ausführlich, und zwar in Wort und Bild darzustellen.

Nachdem der Leser über Lage, Boden und Fläche von Berlin unterrichtet worden ist, erfährt er unter der Ueberschrift „Klima" so genau als möglich, worauf er sich hinsichtlich der Temperatur über und unter der Erde, sowie der Niederschläge und des Windes in Berlin gefafst machen mufs. Hiernach ist der Sommer die Hauptregenzeit und der Juli bei weitem der feuchteste Monat. Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in Höhe von 30 m erscheint mit 4,5 m in der Secunde erträglich. Je eine Seite ist sodann der städtischen und Staatsbauverwaltung gewidmet, welche letztere als Ministerial-, Militär- und Baucommission zu ihrem Geschäftskreise die Bearbeitung der Marsch-, Mannöver- und Vorspannangelegenheiten, der Reclamationen wegen Entlassung aus dem stehenden Heere und der Landwehr zählt, sowie neben wirklichen Bausachen schliefslich auch das landesherrliche Kirchenpatronat in Berlin wahrnimmt. In dem Abschnitt „Die öffentlichen Strafsen und Plätze" finden neben dem Verkehr auf und den Anlagen unter der Strafsensohle die Bestrebungen der Stadtverwaltung um Verbesserung des Strafsenpflasters und Aufschliefsung der älteren Stadttheile gebührende Würdigung. Eine Reihe hübscher Abbildungen führt sodann die geschichtlich denkwürdigsten und architektonisch reizvollsten „Strafsenbrücken", auch die erst jüngst entworfenen, vor. „Strafsenreinigung und Besprengung" zeigen in ihren Ausgabeposten ebenso deutlich den Weltstadtcharakter Berlins, wie der „Strafsen- und Bahnverkehr" und der „Wasser- und Bahntransport". Von der „Feuerwehr" ist mit wenigen kräftigen Strichen ein ihren Weltruf erläuterndes Bild entworfen. Vom „Reichspostamt" sind als Anlagen aus dem Ingenieurwesen „Die Rohrpost", „Eine Kettenbahn im Paketpostamt", „Die Fernsprechanlagen", „Die Telegraphenanlagen" und „Die Reichsdruckerei" beschrieben. Der Bedeutung entsprechend umfangreich in Wort und Bild sind die Abschnitte über „Die Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt", „Die Wasserversorgung", „Die Canalisation" und „Die Gasanstalten". Die „Berliner Elektricitätswerke" berichten von ihren Erfolgen, die sich leider vorläufig in Kraftabgabe an Strafsenbahnen gar nicht, an gewerbliche Anlagen in sehr bescheidenem Umfange bethätigt haben, auf dem Gebiete der Beleuchtung dagegen ein Ergebnifs zeitigen, wie es von keiner Centralstation der Welt erreicht worden ist; sie gaben nämlich im Jahresdurchschnitt mit Aufwand von 1 kg Steinkohle 560 Watt Strom regelmäfsig an den Verbrauchsstellen ab. Da bei der Auswahl des Inhalts in erster Linie diejenigen technischen Anlagen berücksichtigt wurden, welche im öffentlichen Dienste stehen, so sind auch die „Städtischen Markthallen", der „Städtische Schlacht- und Viehhof" und je die neueste Anlage von den vielen Krankenhäusern, Irrenanstalten, Schulen und Badeanstalten zur Darstellung gelangt.

Spiegelt sich in diesen Abschnitten der gediegene communale Geist, der Berlin auf die hohe Stufe gehoben hat, die es heute unter den Grofsstädten des europäischen Festlandes, ja der ganzen Welt einnimmt, so legen die Schufsabschnitte „Der Packhof" (Zollamt und Speicher), „Die Königlichen Eisenbahnwerkstätten", „Der Dampfkesselrevisions-Verein Berlin", „Statistik des Berliner Maschinenbaues und verwandter Gewerbe", „Der Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure" Zeugnifs davon ab, wie auch die staatlichen Behörden und die Privatwelt Berlins wetteifern mit der Stadtverwaltung, Musteranstalten zu schaffen für den Grofsgewerbebetrieb sowie für die Abwicklung des Handels und Verkehrs. Wer die gediegene Ausstattung gesehen hat, in welcher der kleine Führer durch Berlin, das Liederbuch u. dergl. für die Hauptversammlung zur Ausgabe gelangt sind, dem brauchen wir nicht zu versichern, dafs das Gewand, in dem die hier besprochene Festgabe erschienen ist, dem höchst werthvollen Inhalte durchaus entspricht. S—y.

Neue Patente.

Antriebvorrichtung für zweiarmige Signale. Patent Nr. 71 046. J. Gast in Berlin. Um mit einem einzigen Doppeldrahtzug zwei Signalarme, unabhängig von einander, zu bewegen, läuft der Draht von der Rolle des Stellhebels h aus zur Stellrolle des einen Signalarmes, umschlingt diese, geht dann zur Stellrolle w des Vorsignals, umschlingt diese ebenfalls und kehrt, die Stellrolle des zweiten Signalarmes umschlingend, zur Rolle des Stellhebels h zurück. Je nachdem nun der Stellhebel h aus seiner Mittellage nach der einen oder anderen Seite umgelegt wird, werden die Signalarme und das Vorsignal unter Vermittlung von Hebeln und Lenkern, die durch Curvennuthen gesteuert werden, in der gewünschten Weise bewegt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zerreifsversuche mit altem Eisenmaterial aus der Frankenwerft-Unterführung in Köln.

Zur Beurtheilung der Frage, ob durch oftmals wiederholte Spannungswechsel das Gefüge und die Festigkeit des Eisens einer Aenderung unterliegen, können im Anschlufs an den in Nummer 17 d. Bl. vom 28. April d. J. veröffentlichten Aufsatz über Versuche mit altem Eisenmaterial aus der Neifse-Brücke bei Löwen und aus einer Wege-Unterführung der Linie Köln-Herbesthal nachstehend weitere, die Ergebnisse genannter Versuche vollauf bestätigende Untersuchungen mitgetheilt werden. Sie wurden kürzlich bei Gelegenheit des Umbaues der auf dem linken Rheinufer an die Kölner Rheinbrücke anschliefsenden Frankenwerft-Unterführung seitens des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amtes Köln-Düren angestellt. Die Unterführung war im October 1859 gleichzeitig mit der Rheinbrücke dem Betrieb übergeben worden und hat seitdem, also nahezu 35 Jahre lang, einem äufserst lebhaften Eisenbahn-Verkehr gedient. Die fünf Hauptträger (vergl. die Querschnittzeichnung Abb. 8) waren durchgehende, durch Quer- und Windverband unter einander verbundene Blechträger von 1,255 m Stegblechhöhe auf drei Stützen mit einer Gesamtspannweite von 41,782 m, welche durch einen Mittelpfeiler in zwei gleich weite Oeffnungen getheilt wurde. Die Querträger bestanden aus hölzernen, auf die oberen Gurtungen der Hauptträger aufgelegten Schwellen.

Abb. 1. Zugfestigkeit in kg/qmm.

Abb. 2. Elasticitätsgrenze in kg/qmm.

Abb. 3. Bruchdehnung.

Abb. 4. Querschnittsverminderung.

(Bemerk. Die Nummern der Probestäbe sind als Abscissen, die Zerreifsergebnisse als Ordinaten aufgetragen.)

Bei dem durch die Erweiterung der Kölner Bahnhofsanlagen erforderlich gewordenen, zu Anfang dieses Jahres fertiggestellten Umbau der Unterführung wurde das in den Abbildungen 5–7 dargestellte, unmittelbar neben dem Mittelpfeiler gelegene 4,953 m lange Trägerstück des Hauptträgers IV entbehrlich, welches sich zur Untersuchung über den Einflufs der Spannungswechsel besonders eignete, da dasselbe vom Mittelpfeiler aus, wo die gröfsten Biegungsmomente und Querkräfte auftreten, bis zu dem Punkte sich erstreckt, an welchem die gröfsten Momente ihren kleinsten Werth erreichen.

Die dem Trägerstück entnommenen Probestäbe sind in die Abbildungen 6 und 7 in ihrer richtigen Lage und mit Nummern versehen eingezeichnet. Beim Zerreifsen derselben wurden die in umstehender Tabelle zusammengestellten und der leichteren Uebersicht halber in den Abbildungen 1–4 aufgetragenen Ergebnisse erhalten.

Unter der für den Versuchsträger IV günstigen Annahme einer gleichmäfsigen Lastvertheilung auf alle fünf Hauptträger (s. Querschnitt Abb. 8) betrugen nach überschläglicher Ermittlung die gröfsten Beanspruchungen, welchen die Stäbe in der Brücke ausgesetzt waren:

Bei Stab 1 und 6 rund 590 kg/qcm
" " 7 " 9 " 520 "
" " 16 " 19 " 380 "
" " 20 " 21 " 740 "
" " 22 " 650 "
" " 23 " 380 "

Die starken Spannungswechseln ausgesetzt gewesenen Gurtplatten-, bezw. am äufseren Rande der Stegbleche gelegenen Versuchstäbe sind in den Abbildungen 1–4 durch Strichlage hervorgehoben, während die übrigen nicht besonders gekennzeichneten Stäbe unbeansprucht oder nur sehr gering beansprucht waren. Es dürfte hiernach aus den Abbildungen ohne weiteres ersichtlich sein, dafs die Unterschiede in der Zugfestigkeit, Elasticitätsgrenze, Bruchdehnung und Querschnittverminderung derartige sind, dafs dieselben als von vornherein vorhanden und in der Verschiedenartigkeit des Materials begründet angenommen werden können und dafs auf eine Beeinflussung aller dieser Werthe infolge der durch nahezu 35 jährigen sehr lebhaften Eisenbahnbetrieb erzeugten Spannungswechsel nicht geschlossen werden kann.

Abb. 5.

Querschnitt I-I. Querschnitt II-II.

Ueber die Versuche ist noch folgendes zu bemerken. Die 13 mm starken Verstärkungsstegbleche über dem Mittelpfeiler, welchen die Proben Nr. 1–6

Abb. 6. Seitenansicht mit Bezeichnung der Stehblechproben.

Abb. 7. Obere Gurtung mit Bezeichnung der Gurtplatten-Proben. Versuchs-Trägerstück.

und 1′–6′ entnommen wurden, waren aus zwei gleich starken, nur unvollkommen zusammengeschweifsten Platten gewalzt, was sich beim Zerreifsen dadurch zeigte, dafs die beiden Platten sich theilweise oder ganz und fast glatt von einander trennten. Die Zerreifsergebnisse der Proben 1–6 und 1′–6′ sind infolge dieses Umstandes durchschnittlich etwas schlechtere, als die der Proben 7–19 des Hauptstegbleches, bei welchem eine Spaltung in zwei Bleche nicht eintrat. Ferner sind die Zerreifsergebnisse bei den Gurtplattenproben durchschnittlich etwas günstiger als bei den geringer beanspruchten Stegblechproben, was in einer vollkommeneren Walzung der leichten Gurtplatten begründet sein mag.

Abb. 8. Querschnitt.

Das Gefüge der Bruchstellen war durchweg ein kurzsehniges, bei wenigen Stäben zeigte sich etwas Korn. Das Walzeisen war von der damals im Entstehen und im Bau begriffenen Steinhauser Hütte bei Witten a. d. Ruhr geliefert worden. Angaben über frühere Festigkeitsversuche sind leider nicht mehr vorhanden.

Unter dem Anstrich wurde bei allen Stäben noch die unverletzte

Walzhaut vorgefunden: ein Beweis, dafs der fortdauernd in gutem Zustande gehaltene Anstrich einen wirksamen Schutz gegen Rost gewährt hat.

Ergebnisse der Zerreifsversuche.

Nummer des Probestabes	Zugfestigkeit kg/qmm	Elasticitätsgrenze kg/qmm	Bruchdehnung v. H.	Querschnittsverminderung v. H.	Bemerkungen.
a) Stegbleche in der Längsrichtung.					
1	38,0	33,2	7,0	9,3	Die Proben 1—6 und 1'—6' sind den aufsenliegenden Verstärkungsstegblechen entnommen.
1'	35,4	29,4	10,0	10,0	
3	35,8	31,4	6,5	—	
3'	34,9	28,9	8,0	8,6	
4	35,6	30,0	5,0	9,3	
4'	33,7	29,0	7,0	11,6	
6	39,6	31,6	9,0	—	
6'	33,9	28,8	7,0	—	
7	34,5	27,6	9,0	13,0	Proben aus dem Hauptstegblech.
8	37,0	27,5	11,0	12,9	
9	35,7	28,9	6,0	8,3	
12	37,9	27,2	14,0	11,2	
16	36,9	30,4	8,5	9,9	
17	36,0	29,0	9,0	9,0	
18	38,3	29,3	11,5	13,3	
19	35,8	28,4	10,0	10,3	
b) Gurtplatten in der Längsrichtung.					
20'	40,1	30,9	13,0	14,6	Die Proben 20'—23' sind der unteren 9,8 mm starken Gurtplatte, die Proben 20"—23" der oberen 13 mm starken Gurtplatte entnommen.
20"	38,9	29,7	17,5	17,0	
21'	37,2	31,7	8,0	14,0	
21"	40,4	33,1	10,5	14,1	
22'	34,7	30,4	5,5	12,8	
22"	40,3	31,0	15,5	18,3	
23'	37,2	32,8	13,5	17,0	
23"	38,7	34,9	11,5	13,2	
c) Stegbleche und Gurtplatten in der Querrichtung.					
2	31,0	27,2	4,0	6,5	
2'	34,5	32,3	4,0	3,7	
5	36,0	30,6	5,0	4,4	
5'	32,2	30,4	5,0	—	
10	31,2	29,3	0,5	3,2	Schweifsfehler.
11	33,7	28,6	4,5	6,2	
13	35,7	30,9	6,0	6,6	Bezüglich der Bezeichnung der Proben vergleiche vor unter a) und b).
14	35,3	30,1	4,0	4,4	
15	34,4	31,5	3,0	3,7	
24"	33,0	30,7	1,5	4,0	
25'	32,5	30,5	3,0	6,2	

Köln, im Juni 1894. Classen, Königl. Reg.-Baumeister.

Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern.

(Fortsetzung.)

Eine Grenze für die Zahl der unterzubringenden Kranken ist nicht angegeben. Früher sah man wohl als solche eine Zahl von etwa 600 Betten an, heute hingegen ist man schon bis auf 1500 hinaufgegangen. Unzuträglichkeiten sind hieraus nicht entstanden und Bedenken gegen eine derartige gewaltige Ausdehnung eines Krankenhauses dürften daher auch insbesondere im Hinblick auf die Fortschritte der vorbeugenden Behandlung (Prophylaxe) der Infectionskrankheiten kaum zu erheben sein. Die wirthschaftlichen Schwierigkeiten werden zwar bei einer solchen Gröfse der Anstalt zweifellos erhöht, doch lassen sich auch diese durch zweckmäfsige Beförderungseinrichtungen für Speisen usw., wie die Erfahrung lehrt, überwinden. Auch Bedenken wegen der Aufrechterhaltung der Dienstzucht in einer so grofsen aus vielen einzelnen Gebäuden bestehenden Anstalt haben sich nicht als gerechtfertigt erwiesen, vielmehr hat sich gezeigt, dafs gerade durch die in einem gewissen Grade vorhandene Selbständigkeit jedes einzelnen Krankengebäudes und die Unmöglichkeit der Abwälzung der Verantwortlichkeit bei Ungehörigkeiten die Aufrechterhaltung der Zucht erleichtert wird.

Die Gröfse des Grundstücks soll nach der Pistorschen Abhandlung mit Rücksicht auf weiträumige Vertheilung der Baulichkeiten und Gewinnung genügender Gartenanlagen etwa 150 bis 200 qm für je ein Bett betragen. So wünschenswerth es auch ist, ein möglichst grofses Gelände für die Krankenhausanlage verfügbar zu haben, insbesondere, wenn es sich um ein Absonderungshaus handelt, so glaube ich doch, dafs für ein allgemeines Krankenhaus schon die hier angegebene untere Grenze von 150 qm als recht reichlich bezeichnet werden mufs, wenn nicht die übergrofse Weiträumigkeit der ganzen Anlage betriebstechnische Schwierigkeiten hervorrufen soll. Es läfst sich auch, wie ausgeführte Beispiele zeigen, bei geschickter Anordnung mit einem geringeren Aufwande an Grund und Boden auskommen, was um so wichtiger ist, als die Grunderwerbskosten unter Umständen einen nicht unwesentlichen Theil der Gesamtkosten ausmachen.

So entfallen bei dem neuen Krankenhause in Eppendorf bei Hamburg bei einer jetzt bis auf 1500 gesteigerten Bettenzahl und einer Gesamtgrundfläche von rund 186 000 qm nur 124 qm auf das Bett, bei dem im wesentlichen aus zweistöckigen Pavillons bestehenden Krankenhause am Friedrichshain in Berlin bei 784 Betten und 95 500 qm nur 122 qm, beim Moabiter Barackenlazareth bei 700 Betten und etwa 79 000 qm nur 112 qm, und beim Barackenlazareth des Kochschen Instituts für Infectionskrankheiten bei 108 Betten und rund 12 000 qm Grundfläche nur 110 qm auf je ein Bett. Dafs man sich aber unter Umständen mit weit weniger begnügt hat, zeigt das neue im übrigen vortrefflich eingerichtete Krankenhaus am Urban in Berlin, wo auf 600 Betten nur 27 768 qm Grundfläche, also auf ein Bett nur 46 qm Baufläche kommt. In diesem Falle ist etwa ein Drittel des ganzen Grundstücks mit fast durchgängig zweistöckigen Gebäuden besetzt, ein gewifs nicht nachahmenswerthes Beispiel, welches jedoch seine Begründung in den besonderen Verhältnissen der Grofsstadt findet, wo der Grund und Boden mit dem hohen Preise von 5000 Mark für ein Ar bezahlt werden mufste. Man wird nach den angeführten Zahlen sagen dürfen, dafs für ein allgemeines Krankenhaus, sofern es nach dem Pavillonsystem errichtet werden soll, etwa 120 qm, beim Blockbau dagegen etwa 150 qm Bodenfläche genügen. Ein Mehr ist selbstverständlich stets erwünscht und, wenn thunlich, schon aus dem Grunde anzustreben, um für spätere Erweiterungen Raum zu behalten. In einem derartigen Falle wird man daher auch gut thun, den zunächst zur Ausführung zu bringenden Theil der Anlage unter Einhaltung der weiterhin anzugebenden zweckmäfsigen Entfernungen der Gebäude auf einem geschlossenen Theil des Grundstücks aufzuführen. Würde man im Gegensatz dazu die Gebäude von vornherein unter Ausnutzung des ganzen Grundstücks mit übermäfsigen Entfernungen anordnen, so würde gegebenenfalls eine Erweiterung der Belegfähigkeit durch Aufführung neuer Krankengebäude erschwert oder aber bei Einschaltung neuer Bauten in den Zwischenräumen der alten im allgemeinen dann eine zu dichte Aneinanderrückung herbeigeführt. Es mufs daher bei überreichlich grofsen Grundstücken vor einer gewissen Verzettelung und Verschwendung des Grund und Bodens zu gunsten einer unnöthig grofsen Entfernung der einzelnen Gebäude gewarnt werden.

Der Untergrund soll durchlässig und trocken sein, d. h. einen tiefen Grundwasserstand aufweisen; wo dies nicht durch die Oertlichkeit gegeben oder erreichbar ist, soll es durch Drainage und zweckmäfsige Isolirungen der Baulichkeiten erzielt werden. Dem wird man noch hinzufügen dürfen, dafs das Grundstück, um vor etwaiger vorheriger Verseuchung sicher zu sein, vorher weder zu Wohnstätten noch zu gewerblichen Anlagen gedient haben darf. Eine bacteriologische Untersuchung des Untergrundes wird auf alle Fälle nicht entbehrt werden können.

Bezüglich der Lage der Krankenräume zu den Himmelsrichtungen wird es in der Pistorschen Abhandlung als zweckmäfsig hingestellt, die Krankenräume in kalten Ländern nach Süden, in gemäfsigten nach Osten, und in heifsen Ländern nach Norden zu legen. Ich darf zu dieser wichtigen Frage bemerken, dafs entsprechend dieser Angabe für unsere einheimischen Verhältnisse und unter der Annahme zweiseitig beleuchteter Pavillon- oder Blocksäle, die Richtung der Längsachse mit einer je nach den örtlichen Verhältnissen gebotenen Abweichung bis zu 20 Grad von Norden nach Süden am zweckmäfsigsten sein dürfte. Jeder Fensterseite kommt alsdann bei Abhaltung der heifsen Mittagssonne ein nahezu gleiches Mafs der Morgen- oder Abendsonne zu gute, während man durch die Anlage eines mit thunlichst grofsen Fenstern oder Glaswandverschlüssen nach aufsen und innen zu versehenden Tage- und Erholungsraumes am südlichen Kopfende die Annehmlichkeit gewinnt, die tiefstehende Winter-Mittagssonne in erwünschter Weise noch weit in den Krankensaal fallen zu sehen (vgl. den Lageplan des Eppendorfer Krankenhauses und die Anordnung der Blöcke Abb. 1 bis 5 auf S. 390 u. 391). Die Möglichkeit der Abblendung des einfallenden Lichtes wird nie entbehrt werden können, da insbesondere Fieberkranken zu viel Sonne und Licht unerträglich ist. An einem Nachweise, ob und in welchem

Mafse das Sonnenlicht bei dem Gesundungsvorgang betheiligt ist, fehlt es bisher; es darf aber kaum bezweifelt werden, dafs der Mangel an Sonnenlicht schon um deswillen nachtheilig wirkt, weil der Gemüthszustand eines zu längerem Krankenlager verurtheilten Menschen darunter leidet. Man soll daher mit Mafs und Ziel dem Sonnenlicht den Eintritt nicht verwehren, es erfreut den Sinn und nützt damit dem allgemeinen Wohlbefinden.

Hinsichtlich der Bauart der Krankenräume wird in der Pistorschen Abhandlung dem eingeschossigen massiven Block der Vorzug gegeben, weil in derartigen in gröfseren oder kleineren, je nach dem Bedürfnisse und der Häufigkeit der einzelnen Formen der Ansteckungskrankheiten zu errichtenden Gebäuden die Absonderung am sichersten erfolgt. Ihre Entfernung untereinander soll mindestens 30 m betragen. Zur Erleichterung des Verkehrs des Pflegepersonals und für den Wirthschaftsbetrieb werden gedeckte, aber nicht beiderseitig geschlossene Verbindungsgänge verlangt. Nach den Erfahrungen, die über eine Reihe neuerer Anlagen vorliegen, glaube ich, dafs diese Forderungen für allgemeine Krankenhäuser zu weit gehen und die Grundstückgröfse in vielen Fällen über das zur Sicherung eines nicht allzu sehr erschwerten Verkehrs und Wirthschaftsbetriebes nöthige Mafs erheblich steigern, auch die Kosten für Grunderwerb und Wegeanlagen oft auf eine unzulässige Höhe bringen würden. Bei der verhältnifsmäfsig geringen Höhe der Blöcke dürfte vielmehr eine gegenseitige Entfernung von etwa 20 m, d. h. etwa gleich dem dreieinhalbfachen der vorliegenden Fronthöhe, wohl vollauf genügen, um dem Licht und der Luft in reichlichstem Mafse den Zutritt zu gewähren, und zwar umsomehr, wenn darauf Bedacht genommen wird, die parallelen Blockreihen mit ihren Gebäudeachsen nicht in einander fallend, sondern in Versatz anzuordnen (vgl. Abb. 1, Seite 390). Hierdurch entsteht, nebenbei bemerkt, die Annehmlichkeit, dem Ausblick aus den in den Kopfbauten anzuordnenden Tageräumen eine weitere Fläche des Gartens und der Umgebungen zu öffnen. Die Erfahrung lehrt ferner, dafs bei einer solchen Entfernung die Anlage von Verbindungsgängen entbehrt werden kann; Nachtheile sind hieraus weder für das Pflegepersonal, noch für die bei der Beförderung nach dem Krankensaal oder dem Operationshause durch bedeckte Tragkörbe genügend geschützten Kranken hervorgetreten.

Eine Unterkellerung der Gebäude wird unter allen Umständen verlangt. Eine besondere Begründung dieser Forderung ist nicht gegeben, doch wird man ihr umsomehr zustimmen können, als allein schon die Wärme-Isolirung des Fufsbodens und die sichere Fernhaltung von Grundfeuchtigkeit und Fäulnifserscheinungen hierdurch gewährleistet wird. Anderseits darf jedoch nicht vergessen werden, dafs es immerhin mifslich ist, Kellerräume über das eigentliche Bedürfnifs hinaus anzulegen; derartige Räume bilden leicht im Laufe der Zeit schwer zu übersehende schädliche Ablagerungsstätten für allerlei Abraum. Man sollte die eigentlichen Keller daher auf das für die Anlage und Unterbringung der Heizungs- und Lüftungseinrichtungen nothwendige Mafs beschränken, im übrigen jedoch nur niedrige, für die Unterbringung der Rohrnetze erforderliche Unterräume schaffen, welche jederzeit deren sichere Ueberwachung und Untersuchung gestatten. In diesem Sinne deckt sich wohl auch die bauliche Einrichtung mit der gestellten Forderung der Gesundheitslehre. Für die Wände, deren Aufführung lediglich in Holz zu verwerfen ist, wird eine innere vollkommen glatte Oberfläche gefordert, deren einspringende Kanten und Ecken an Fufsboden und Decke zur Verhütung von Staubablagerungen und zur Erleichterung der Reinigung hohlkehlartig auszurunden sind. Zu gleichem Zweck wird die Vermeidung hölzerner Thürfutter und Umrahmungen empfohlen, wie dies auch schon in einigen neueren Anlagen durch Anordnung eiserner Winkelzargen und massiver Herstellung der Leibungen und Kanten mit gutem Erfolge durchgeführt ist. Als Anstrichmasse für die Wände wird Oel- oder Schmelzfarbe (Email) empfohlen, von denen insbesondere die letztere bei gleichmäfsiger haarrifsfreier Oberfläche sich gegen die Einwirkung der Abwaschungen mit desinficirenden Flüssigkeiten als dauerhaft erwiesen hat. Eine weitergehende Sicherung der Glätte, Härte und Waschbarkeit der Wandflächen durch Bekleidung mit Fliesen oder Kacheln erscheint in den gewöhnlichen Krankenräumen kaum geboten, im allgemeinen auch wegen der Höhe der Kosten kaum durchführbar. Derartige Wandbekleidungen können vielmehr auf septische Operationsräume beschränkt bleiben. In gewöhnlichen Krankenräumen begnügt man sich sogar vielfach damit, nur die unteren Theile der Wände, soweit sie Verunreinigungen ausgesetzt sind, etwa bis 2 m über dem Fufsboden, mit deckendem Oel- oder Schmelzfarben-Anstrich zu versehen, die höheren Theile hingegen und die Decke in Leim- oder Kalkfarbe zu streichen; eine zeitweilige Erneuerung wird dann allerdings nicht zu entbehren sein. Was die Bauart des Fufsbodens anlangt, so wird hierfür, sofern Holz zur Verwendung gelangt, Eichenriemenfufsboden empfohlen, der zweckmäfsig in Asphalt verlegt wird. Andernfalls wird auf möglichste Fugenreinheit Gewicht gelegt werden müssen, in welcher Beziehung sich u. a. der von der Firma Hetzer in Weimar nach einem besonderen Verfahren hergestellte sog. deutsche Fufsboden gut bewährt haben soll. Das Ueberziehen eines hölzernen Fufsbodens mit Bohnermasse ist nicht zu empfehlen, da hierauf Krankheitskeime haften bleiben können; es ist zur erfolgreichen regelmäfsigen feuchten Säuberung vielmehr besser, den Fufsboden ohne einen solchen Ueberzug zu belassen. Holz bleibt indes für Krankheitsstoffe immerhin aufnahmefähiger als ein massiver Belag, weshalb die jetzt weitverbreitete Herstellung der Fufsböden eines Krankenraumes in glatten, in Cementmörtel verlegten, gut gedichteten, hartgebrannten Fliesen oder aber in Terrazzo den Vorzug verdient. Bei letzterem wird man aber, um einer nachträglichen, die gründliche Säuberung erschwerenden Rissebildung vorzubeugen, die Vorsicht anwenden müssen, ihn nicht in einheitlichen grofsen Flächen über den ganzen Raum herzustellen — wobei bekanntlich nachträgliche störende und schädliche Risse nicht ausbleiben —, sondern in kleinen quadratischen Theilen von etwa 1,50 m Seitenlänge zwischen Eisenschienen auszuführen, welche nach dem Erhärten entfernt und deren Fugen dann mit bestem Cement gedichtet werden. Für eingeschossige Bauten wird allerdings eine massive Herstellung den Uebelstand eines kühlen Fufsbodens und die Gefahr der Erkältung mit sich bringen, falls man nicht durch die Unterbringung gröfserer Heizkammern im Untergeschofs oder eine sachgemäfs angeordnete Fufsbodenheizung diese schädliche Wirkung aufhebt. Ich komme darauf bei Besprechung der Heizungseinrichtungen zurück und will nur noch hinzufügen, dafs bei zweigeschossigen Pavillons von vornherein gegen die Ausführung eines Terrazzobodens oder eines anderen massiven Fufsbodens im oberen Stockwerk, falls die Decke darunter in massiver Construction hergestellt ist, sich nichts zu erinnern findet. Zur Milderung des Geräusches beim Begehen des harten Fufsbodens empfiehlt es sich, die Hauptgänge innerhalb der Krankensäle mit Linoleumbahnen zu belegen.

Was die Gröfse der Bauten anlangt, so wird nach der Pistorschen Abhandlung für die einzelnen Blöcke ein Fassungsraum von mindestens 10 bis höchstens 24 Betten als angemessen bezeichnet. Diese geringe Zahl entspricht der nothwendigen Trennung nach verschiedenen Krankheitsgruppen und dem bei ansteckenden Krankheiten den Arzt sowohl als auch das Pflegepersonal in höherem Mafse in Anspruch nehmenden Pflegebedürfnifs. Wir finden diese Zahlen für die Infectionsabtheilungen unserer neueren Krankenhäuser im wesentlichen eingehalten, sehen sogar in noch weitergehender Fürsorge für die Trennung der verschiedenen Krankheiten und um allen wechselnden Umständen gerecht werden zu können, in dem neuen Eppendorfer Krankenhause einige noch kleinere Absonderungshäuser für nur sechs Betten sowohl für die innere (medicinische) als auch äufsere (chirurgische) Abtheilung errichtet. Eine derartige weitgehende Scheidung wird man vom ärztlichen und gesundheitstechnischen Standpunkt nur willkommen heifsen können, wenn man auch nicht vergessen darf, dafs dadurch die Anlagekosten eine Steigerung erfahren. Zur Beurtheilung dieser Seite der Frage bieten die Baukosten des Eppendorfer Krankenhauses eine bemerkenswerthe Unterlage, insofern dort die Kosten der allerdings nur in zwei Ausführungen errichteten grofsen zweigeschossigen Krankenpavillons zu je 72 Kranken 1500 Mark für je ein Bett betrugen, während sich diese Kosten bei den im übrigen durchweg eingeschossigen Blöcken zu 33 Betten auf 1700 Mark und den Isolirblöcken zu 15 bezw. 6 Betten gar auf 2330 Mark für je ein Bett stellten. Als Anhalt für die Gesamtbaukosten mit Ausschlufs der inneren beweglichen Ausstattung mag dienen, dafs bei dem genannten, z. Z. wohl in allererster Linie stehenden Krankenhause die Anlagekosten einschliefslich aller Nebenanlagen, Verwaltungs-, Wohn- und Wirthschaftsgebäude etwa 3900 Mark für je ein Bett betrugen.

Betreffs der Gröfse des Luftraumes im Krankensaale wird in der Pistorschen Abhandlung, unter Hinweis auf die in den englischen Isolirkrankenhäusern gewährten 60 bis 70 cbm zwar anerkannt, dafs es wünschenswerth sei, bis zu dieser sehr stattlichen Raumgröfse zu gehen, im übrigen aber mit Rücksicht auf die hierdurch bedingten wesentlich höheren Baukosten auch eine geringere Raumgröfse bei gleichzeitiger Durchführung zweckmäfsiger Lufterneuerungseinrichtungen als zulässig erklärt. Thatsächlich hat man sich auch in unseren neuesten, vom Standpunkte der Gesundheitslehre am besten eingerichteten Krankenhäusern mit geringerer Raumgröfse begnügt. Im Friedrichshain wird zwar noch die genannte Grenze von 60 cbm mit wenigen Cubikmetern Unterschied nahezu erreicht, im Krankenhaus am Urban finden wir dagegen nur noch 45 bis 50 cbm, im Kochschen Institut für Infectionskrankheiten nur noch 40 cbm und im Eppendorfer Krankenhause 37 bis 40 cbm für je ein Bett.

Unter der Voraussetzung zweckmäfsiger Lüftungsanlagen, welche einen Luftwechsel etwa gleich dem doppelten des Rauminhaltes in der Stunde erzielen, dürfte daher auch, besonders nach den günstigen Erfahrungen in Eppendorf, kaum ein Grund vorliegen, über das

Mafs von 40 cbm wesentlich hinauszugehen. Der Flächeninhalt des Krankensaales wird entsprechend der Höhe, welche im allgemeinen nicht unter 4,5 m betragen soll, etwa 9 qm für das Bett umfassen, doch zeigt die Eppendorfer Ausführung, dafs auch noch ein Flächenraum von etwa 7,5 qm (bei einer Raumhöhe von 5 m) eine zweckmäfsige Stellung der Betten und einen genügenden freien Mittelraum zuläfst, wobei allerdings nicht vergessen werden darf, dafs die hier zur Durchführung gebrachten vortrefflichen Heizungs- und Lüftungseinrichtungen an sich schon eine etwas verminderte Raumgröfse rechtfertigen.

Bezüglich der Lüftung der Krankenräume, die nicht wohl getrennt von der Heizung besprochen werden kann, werden in der Pistorschen Abhandlung, ohne auf die technische Seite der Frage einzugehen, die vollkommensten Anlagen gefordert, und diese sind ja auch, wenn irgendwo, so hier am Platze. Einer bestimmten Art der Heizung und Lüftung wird nicht das Wort geredet, auch geht aus der anerkennenden Erwähnung der Heizung und Lüftung im Kochschen Institute hervor, dafs in Uebereinstimmung wohl mit den meisten Fachmännern neben einer centralen Heizung und Lüftung, welche für grofse Anlagen aus betriebstechnischen Gründen im allgemeinen wohl den Vorzug verdient, auch Einzelöfen mit zweckmäfsigen Lufterneuerungseinrichtungen ihre Berechtigung haben und bei richtiger Anlage den gesundheitlichen Anforderungen vollauf genügen können. Gehen wir auf die wichtige Frage der Heizung und Lüftung eines Krankenhauses etwas näher ein, so erkennen wir, dafs ihre richtige Lösung mancherlei technische Schwierigkeiten bietet. Die meist langgestreckte Gestalt der Säle bei einer Länge bis zu 30 m und verhältnifsmäfsig geringer Tiefe von 8,5 bis 9,5 m und die Abkühlung an den zahlreichen, beiderseitigen Fenstern erheischen eine sorgfältig gewählte Anordnung und Vertheilung der Heizquellen, um eine gleichmäfsige Erwärmung aller Theile des Raumes zu erzielen und lästige Zugerscheinungen zu vermeiden. Die Heizung soll nicht allein die durch Transmission verloren gehenden Wärmeeinheiten decken, sondern thunlichst auch durch strahlende Wärme zur Behaglichkeit beitragen; die Heizkörper, soweit sie im Raume selbst untergebracht werden, sollen unzugängliche und Schmutzansammlungen veranlassende Theile nicht aufweisen, der Betrieb darf nicht durch Geräusch die Kranken belästigen, die zugeführte Frischluft soll in reinem Zustande und mit einer die Temperatur des Saales nur wenig übersteigenden Wärme in diesen eintreten, endlich aber mufs der Betrieb des Ganzen ein einfacher und sicherer sein. Die Verbindung der Heizung mit der Lüftung stellt im allgemeinen bei richtiger Bemessung der Heizkörper, der Luftwege usw. den geforderten Wirkungsgrad der letzteren während der kälteren Jahreszeit sicher. Für die wärmere Jahreszeit hingegen wird die überall in reichem Mafse durchzuführende Entlüftung auf natürlichem Wege durch die Fenster, Firstöffnungen und Canäle ziffermäfsig genaue und gleichmäfsige Ergebnisse kaum liefern, oft aber noch das Mindestmafs einer zweimaligen Lufterneuerung in der Stunde weit überschreiten. Für eine in bestimmten Grenzen regelbare Lufterneuerung während der Sommermonate wird daher der Betrieb durch treibende oder saugende Vorrichtungen kaum zu entbehren sein. Man verzichtet in den Krankenhäusern gemeinhin auf künstliche, eine Maschinenkraft voraussetzende Einrichtungen, begnügt sich vielmehr während der wärmeren Jahreszeit mit den natürlichen, in ihren jeweiligen Ergebnissen schwankenden Lüftungsvorrichtungen, hilft ihnen aber in der Regel noch durch die Saugwirkung von Abzugsschloten nach, welche dann wohl durch Dampfspiralen, Gasroste oder sonstige Heizkörper erwärmt werden. Letztere Anordnung findet sich z. B. in vortrefflicher Weise in den Pavillons des Krankenhauses am Urban durchgeführt.

Von Centralheizungen haben sich Warmwasserheizungen und Dampf-Warmwasserheizungen (mit umlaufendem Wasser) bewährt, bei denen der Dampf nur bis zu den im Keller aufzustellenden Warmwasserkesseln geführt wird. Die mäfsige Erwärmung der Heizflächen, ihre Theilbarkeit und Anordnung an mehreren gleichmäfsig vertheilten Stellen im Raume, die milde strahlende Wärme, die leichte Regelbarkeit der Wärmewirkung und die Geräuschlosigkeit des Betriebes machen diese Heizarten für Krankenhauszwecke besonders geeignet. Ein Uebelstand ist in den verhältnifsmäfsig hohen Anlagekosten zu finden, woraus sich auch die jetzige Begünstigung der Dampfniederdruckheizung erklärt, deren technische Durchbildung und Entwicklung bekanntlich zur Zeit einen hohen Grad erreicht hat. Vermeidet man hierbei Wärmeschutzmäntel, die in Krankenräumen besonders für ansteckende Kranke zu verderblichen Staub- und Schmutzansammlungen Anlafs geben können, macht vielmehr die durch Ventile zu regelnden Heizkörper überall sichtbar und leicht zugänglich, so wird sich gegen die Anwendung dieser Heizungsart um so weniger einwenden lassen, als man neuerdings Constructionen ersonnen hat, um in den Heizkörpern selbst durch innige Mischung des Dampfes mit der im Rohrnetze sich hin- und herbewegenden sauerstoffarmen Luft eine unter der Dampftemperatur bleibende mildere Wärmewirkung zu erzielen. Einen gewissen Vorzug wird man überdies den Dampfheizarten gegenüber der Wasserheizung nicht absprechen können, der darin besteht, dafs man Dampfheizkörper zur Erwärmung unmittelbar von aufsen oder durch Mauercanäle zugeführter frischer Luft benutzen kann, was bei Wasserheizung wegen der Frostgefahr nicht ohne weiteres zulässig erscheint. Nicht empfehlenswerth sind dagegegen reine Hochdruckdampfheizungen oder Dampfwasserheizungen mit umlaufendem Dampf, einmal wegen der scharfen Heizwirkung, dann auch wegen des die Kranken belästigenden und beängstigenden Geräusches, welches der einströmende Dampf und die plötzliche Erwärmung der Rohre verursacht. Auch reine Feuerluftheizung, sofern sie auch den ganzen Transmissions-Wärmebedarf leistet, ist für Krankenhauszwecke nicht als geeignet zu erachten, da das Gefühl der trockenen Luft bei höherer Erwärmung trotz aller Luftbefeuchtungsapparate, die bekanntlich selten in ordnungsmäfsigem Betriebe gefunden werden, sich nicht vermeiden läfst, und weil überdies die wohlthuende Mitwirkung strahlender Wärme hierbei gänzlich wegfällt. Sofern die Luftheizung neben einer anderen zur Deckung der Transmissionsverluste bestimmten Heizung nur zur Erwärmung der erforderlichen Frischluftmenge dient, wird sie zur Vereinfachung des Betriebes am zweckmäfsigsten in ihren Wärmequellen an letztere angeschlossen, sofern deren Träger hoch- oder niedriggespannter Dampf ist. Derartige Dampfluft-Heizkammern, welche entweder im Keller untergebracht werden und ihre Wärme durch Mauercanäle (insbesondere bei mehrgeschossigen Pavillons) an die Säle abgeben, oder die inmitten des Saales selbst in einem oder mehreren schrankartigen, oben offenen Gehäusen angeordnet werden, haben sich recht gut bewährt. Letztere Anordnung ist allerdings nur für Block- oder Barackensäle und ebenso für die Erdgeschofssäle mehrgeschossiger Pavillons durchführbar, bietet aber auch die besondere Annehmlichkeit, dafs man vermöge der stellbaren Verschlüsse der Seitenwandungen auch die strahlende Wärmne der dahinter liegenden Dampfrohrschlangen nutzbar machen kann. Reine Wasserheizungen eignen sich hierfür nicht, da die im Frischluftwege liegenden Heizkörper der Frostgefahr ausgesetzt sind; man würde hierbei wieder für die Lufterwärmung zur Feuerluftheizung greifen müssen. Für derartige zusammengesetzte, sog. combinirte Systeme wird daher zur Vereinfachung des Betriebes der Dampf als Träger der centralen Wärmeversorgung den Vorzug verdienen, sobald er für die unmittelbare Heizwirkung in den Sälen in Dampfwarmwasseroder Dampfluftheizung nutzbar gemacht wird. Des weiteren erscheint der Dampf als Träger der Heizung einer grofsen, weit ausgedehnten Anlage um deswillen am geeignetsten, weil bei seiner weitgehenden Leitungsfähigkeit — eine gute Isolirung der Röhren vorausgesetzt — die Dampferzeuger für die gesamte Anlage an einer Stelle, dem abgelegenen Kesselhause, untergebracht werden können. Eine gröfsere Zahl von Schornsteinen mit all ihren unvermeidlichen Unzuträglichkeiten kommt daher in Fortfall. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

In der „Ideen-Concurrenz" für die Bebauung der Grundstücke Leipziger Platz 16 und Vofsstrafse 21, welche unter den Mitgliedern der Vereinigung Berliner Architekten ausgeschrieben war (vergl. S. 300 d. J.), sind 28 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis (3000 Mark) dem Entwurfe des Architekten L. Engel zuerkannt. Den zweiten Preis (1500 Mark) erhielt der Entwurf der Architekten Erdmann u. Spindler, den dritten Preis (1000 Mark) derjenige der Architekten Cremer u. Wolffenstein.

Das Mekarskische Strafsenbahnsystem, bei welchem bekanntlich Druckluft die Triebkraft bildet, ist jetzt in Paris für drei von der Allgemeinen Omnibusgesellschaft betriebene Strecken in Aussicht genommen, die zu den wichtigsten ihres Liniennetzes gehören. Die eine Linie führt vom Louvre nach Sèvres und Versailles und ist etwa 19 km lang. Die beiden anderen Linien sind kürzer; die eine, in 10 km Länge, erstreckt sich vom Louvre nach St. Cloud; die andere, vom Cours de Vincennes nach St. Augustin, ist 9 km lang. Die Züge werden aus drei je 51 Personen fassenden Wagen gebildet, die alle 15 Minuten vom Louvre abgehen. Die Triebwagen haben sechs gekuppelte Räder und wiegen 18 Tonnen, mit Rücksicht auf eine bei Sèvres befindliche Steigung von 1 : 23. Jeder der drei Wagen wiegt im belasteten Zustande acht Tonnen. Die Druckluft kommt mit einer Pressung von 8 kg/qcm zur Anwendung, der Fassungsraum der Luftbehälter ist so grofs bemessen, dafs er für die längste der drei Strecken ausreicht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 22. September 1894.** **Nr. 38.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurath Mehrtens in Bromberg zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Petri, bisher in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, ist die Stelle eines Mitgliedes bei dem Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt (Berlin-Halle) in Berlin verliehen worden.

Der bisher aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubte Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Scheidtweiler ist dem Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amte (Düsseldorf-Elberfeld) in Düsseldorf unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes bei demselben überwiesen worden.

Der Königl. Regierungs-Baumeister Simon in Stralsund ist zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amte daselbst ernannt worden.

Der Regierungs- und Baurath Leopold Wolff, Mitglied des Kgl. Eisenbahn-Betriebs-Amts (Stettin-Stralsund) in Stettin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector, Baurath Arendt in Flensburg wird zum 1. April 1895 nach Rendsburg versetzt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Eröffnung des Grofsschiffahrtsweges durch Berlin.

Am 25. d. M. soll auf Anordnung des Ministers der öffentlichen Arbeiten der durch die Schleuse im Mühlendamm vermittelte neue dritte Wasserweg durch Berlin dem öffentlichen Verkehr übergeben und dadurch ein Werk zum Abschlufs gebracht werden, welches seit dem Jahre 1881, also dreizehn Jahre hindurch die Bauverwaltungen des Staats und der Stadt Berlin beschäftigt hat. Ueber seine allmähliche Entwicklung und Durchführung bis in die neueste Zeit haben wir auf S. 233 des Jahrg. 1888, auf S. 437 des Jahrg. 1889 und zuletzt auf S. 109 des laufenden Jahrganges ausführliche Mittheilungen gebracht, denen wir heute nur hinzuzufügen haben, dafs die Eröffnung der Wasserstrafse endlich durch den neuerdings vollendeten Abbruch der alten Kurfürstenbrücke und die erst im Verfolg dieser Arbeiten ausführbar gewordene Vertiefung des Spreebetts vom Mühlendamm bis zur Kaiser Wilhelm-Brücke ermöglicht worden ist. Wennschon die geplanten Gesamtausführungen erst dann ganz vollendet sein werden, wenn die im Bau befindliche neue Kurfürstenbrücke dem öffentlichen Landverkehr übergeben sein wird, so sind doch die Hauptzwecke der „Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin“ schon jetzt erreicht.

Wir erinnern in aller Kürze daran, dafs es sich hierbei um zwei Dinge handelt: um die Verbesserung der Schiffahrt, welche sehr bald in weitesten Kreisen, wie wir hoffen, mit Dank anerkannt werden wird, und um die Verbesserung der Vorfluth, deren wohlthätige Folgen allerdings nicht so unmittelbar empfunden werden, wie eine Vervollkommnung der öffentlichen Verkehrsanstalten.

Die in den Jahren 1883 bis 1886 auf alleinige Kosten des Staats ausgeführte vorläufige Regulirung der Spree zwischen Berlin und Spandau einschliefslich der Stau- und Schleusenanlage bei Charlottenburg gestattete den grofsen Elbfahrzeugen bis zu 10 000 Centner Tragfähigkeit zwar zum Berliner Packhof, allenfalls bis zur Einmündung des Kupfergrabens, nicht aber in die Oberspree zu gelangen. Auf der anderen Seite vermochten nach der Vollendung des Oder-Spree-Canals die grofsen Oderfahrzeuge, welche bis zu 8000 Centner Tragfähigkeit besitzen, zwar die Oberspree, jedoch nicht die Unterspree zu erreichen. Die durch Berlin führenden vorhandenen Wasserstrafsen, der Schleusencanal (Kupfergraben) und der Landwehrcanal, reichten infolge ihres verhältnifsmäfsig engen Querschnitts und der zu kleinen Schleusen für die grofsen Schiffe um so weniger aus, als sie durch den bisherigen Schiffsverkehr bereits überlastet waren. Allen diesen Uebelständen gewährt die jetzt bevorstehende Eröffnung des dritten, für die Grofsschiffahrt bestimmten Wasserweges durch Berlin, welchen die neue, geräumige Schleuse im Mühlendamm vermitteln wird, voraussichtlich für lange Zeit durchgreifende Abhülfe. Ihre Bedeutung für die Schiffahrt zwischen der Elbe und Oder wird erst dann zur vollen Erscheinung gelangen, wenn die in der Ausführung befindliche Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung nebst der Anlage des Grofsschiffahrtsweges durch Breslau fertiggestellt und damit der oberschlesische Kohlenbezirk auch auf dem Wasserwege mit Mitteldeutschland in Verbindung gebracht sein wird. Nicht minder wird der unmittelbare Warenaustausch zwischen den Elbestädten Magdeburg und Hamburg einerseits, Berlin und Breslau anderseits einen bis dahin nicht möglich gewesenen Aufschwung nehmen. Der Umfang des schon jetzt stattfindenden Verkehrs geht u. a. daraus hervor, dafs sich bereits die Nothwendigkeit ergeben hat, den Querschnitt des Oder-Spree-Canals zu vergröfsern und auf den Bau zweiter Schleusen in demselben Bedacht zu nehmen.

Die durch die Erweiterung der Gerinne im Mühlendamm mittels der daselbst erbauten grofsen Wehranlage und durch die in neuerer Zeit vollendete Regulirung des Spreelaufs von da bis Spandau ermöglichte, durch die Wehranlage in Charlottenburg unterstützte Beherrschung der Spreewasserstände hat zur Folge, dafs so hohe Wasserstände wie bisher niemals mehr eintreten, die niedrigen Wasserstände dagegen nicht mehr zur bisherigen Tiefe absinken können. Die Senkung des Hochwasserspiegels in der Oberspree, in welcher nunmehr ein nahezu gleichbleibender Wasserstand erhalten wird, beträgt 1,65 m, in der Unterspree, deren bisheriger Mittelwasserstand fernerhin nicht unterschritten wird, durchschnittlich 0,90 m. Damit ist einerseits in gesundheitlicher Beziehung der Vortheil erreicht, dafs den früheren Ueberschwemmungen von Strafsen und Kellern ein Ziel gesetzt ist und die schädlichen Schwankungen der Grundwasserstände aufgehört haben; anderseits ist der Stadt die Möglichkeit gewährt, die über die Spree zu erbauenden Brücken in entsprechend geringerer Höhenlage über dem Wasserspiegel auszuführen. Hieraus erwachsen sowohl Ersparnisse an den Baukosten — insofern die Brücken billiger hergestellt werden können und die kostspieligen Rampenanlagen in den anschliefsenden Strafsen in Höhe und Länge ermäfsigt werden —, als auch Erleichterungen für den Landverkehr, dem die grofsen Ansteigungen nach den Brücken hin fortan erspart bleiben.

Die Gesamtkosten des Unternehmens, wegen dessen Einzelheiten wir auf unsere früheren Mittheilungen Bezug nehmen dürfen, betragen — ohne die durch den Staat in den Jahren 1883—1886 bewirkte vorläufige Regulirung der Unterspree und ohne den Ankauf der Dammmühlengebäude seitens der Stadt — 11 000 000 Mark, von denen der Betrag von 4 600 000 Mark als lediglich den Strafsenverkehr betreffend vorweg von der Stadt übernommen, wogegen der Rest mit 6400000 Mark auf den Staat und die Stadt je zur Hälfte vertheilt worden ist. Aus diesen Geldbeträgen hat der Staat den Bau des Wehres und der Schleuse im Mühlendamm nebst Zubehör, den Bau der neuen Ufermauern zwischen dem Mühlendamm und der Friedrichsbrücke und die sonstigen Uferregulirungen und Vertiefungen des Spreelaufs, die

Stadt dagegen den Grunderwerb, die Kosten der Mühlendamm- und Fischerbrücke, der neuen Friedrichsbrücke und der noch nicht vollendeten Kurfürstenbrücke nebst mancherlei Nebenausgaben bestritten.

So möge das große, mit vereinten staatlichen und städtischen Kräften unter Aufwendung sehr erheblicher Geldmittel zur Durchführung gelangte Unternehmen nicht blofs den gegenwärtigen und künftigen Bewohnern der Reichshauptstadt, sondern auch weitesten Kreisen des Handels- und Gewerbestandes zum Segen gereichen.

A. Wiebe.

Die frühere Gestalt der Thürme des Bamberger Domes.

So vielfach sich schon die Kunstlitteratur mit dem Bamberger Dom beschäftigt hat, so wurde doch bisher die Frage der Ursprünglichkeit seiner Thurmhelme theils gar nicht berührt, theils die jetzige Gestalt derselben kurzweg als die ursprüngliche angesehen, wie z. B. von Dohme in seiner Geschichte der deutschen Baukunst, oder aber die frühere Gestalt mit steinernen Helmen gedacht, wie von R. Redtenbacher.[1]) Bei näherer Betrachtung der Thürme entstehen Zweifel, dafs die an den abgeschrägten Ecken und in den mittleren hohen Schallöffnungen des obersten Geschosses der Ostthürme stehenden Fialen dem ursprünglichen Baubestande angehören, während sich die als Bekrönung der Giebelverdachungen angebrachten vergoldeten Urnen sofort als spätere Zuthaten zu erkennen geben. Dann liegt die Frage nahe, wie weit die Veränderungen gehen, die sich spätere Jahrhunderte an dem anfänglichen Baubestande erlaubt haben, und wie dieser zu denken ist. Einer Anregung G. v. Bezolds folgend, bin ich derselben nachgegangen und zu nachstehenden Ergebnissen gelangt.

Die älteste Abbildung des Domes und seiner Thürme in einem Mafsstabe, dessen Gröfse formale Schlüsse zu ziehen gestattet,[2]) scheint ein Bild der städtischen Gemäldesammlung in Bamberg zu sein, das der Wolgemuthschen Zeit und Richtung angehört (Kat. Nr. 586). Auf diesem bildet eine Ansicht Bambergs mit dem Dom den Hintergrund für die Darstellung eines biblischen Stoffes. Dort zeigen die Ostthürme im allgemeinen etwa die heutige Gestalt mit Giebeln, drei Schallöffnungen in denselben und hohen achteckigen Helmen, an welche von den Giebeln Sättel anschneiden, unterscheiden sich aber bei genauer Betrachtung vom jetzigen Bestande dadurch, dafs jene spitzigen Giebel unmittelbar auf dem Gesims aufsitzen, über welchem jene Schallöffnungen angebracht sind, während zwischen die stumpferen Giebel des heutigen Bestandes und jenes Gesims ein ganzes Geschofs eingefügt ist. Die Westthürme tragen auf jenem Gemälde aufser anscheinend ebenfalls achteckigen Helmen je an den vier Thurm-Ecken über den in Bogenstellungen aufgelösten „Nebenthürmlein“ bezw. Baldachinen kleine spitzige Dächer von anscheinend rundem Querschnitte. Das oberste Gesims unmittelbar unter dem Dachanschlufs läuft wagerecht durch, es sind also dort keine Giebeldreiecke vorhanden. Da die Grundrifsform der obersten Stockwerke beider Thurmpaare in ihrer dort dargestellten Gestalt nicht gleich ist, vielmehr bei den Ostthürmen ein vollständiges Quadrat, bei den Westthürmen ein Quadrat mit abgeschrägten Ecken und diesen vorgelegten fünf Seiten des Achtecks bildet, so müssen wir wegen dieser Grundrifsverschiedenheit ungleiche Dachformen erwarten, und die in jenem Bilde ersichtlichen Formen als entsprechenden Ausdruck der Grundrifsgestalten anerkennen. Ob diese hohen Helme als die ursprüngliche Gestalt der Thurmdächer anzusehen sind, ist fraglich. Weder ihre Form, noch Rücksichten auf die Dauer der Baustoffe bilden einen zwingenden Grund, sie nicht als ursprünglich gelten zu lassen, während anderseits die Möglichkeit offen bleibt, die ursprüngliche Gestalt mit niedrigen Dächern zu denken; dann können wir die Westthürme mit vierseitigen Pyramiden und kleinen runden oder achteckigen Helmen auf den Eckthürmchen, die Ostthürme mit Giebeldreiecken und daraus sich ergebenden Rhombendächern bekrönt annehmen. Für die Annahme steinerner Helme fehlt jeder Anhaltspunkt. Auf Peter Zweidlers Stadtplan von Bamberg vom Jahre 1602 ist der Dom im Aufrifs zwar ziemlich klein, doch mit einer Genauigkeit dargestellt, die diese Abbildung auch für unsere Zwecke verwertbbar macht. Zum Unterschiede von jenem Oelbilde erscheinen hier die Pyramiden aller vier Thürme vierseitig, während im übrigen auch hier die Ostthürme mit hohen, unmittelbar vom Gurtgesimse aufsteigenden Giebeln, die Westthürme ohne Giebel mit Eckthürmchen ausgestattet sind. So stimmt also der Bestand des Mauerwerks in beiden Darstellungen überein, und nur die Querschnittsform der Helme ist verschieden.

Die im Kgl. Kreisarchiv in Bamberg verwahrten Bau-Urkunden des Domes (St. Kunikunden Werkamts-Rechnungen) beginnen erst mit dem Jahre 1540, und enthalten von dieser Zeit bis gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts keine Nachricht über gröfsere Bauvornahmen an dem Dom und seinen unmittelbaren Zugehörungen. Wenn wir bis dahin mehrfach Ausbesserungen an Zinn- und Bleitafeln der Thurm-Eindeckungen und der Schindeldachung des Langhauses finden, und weiter für den Anstrich dieser letzteren (1654/1655) ein Centner rother Farbe berechnet wird, dann in Uebereinstimmung damit sowohl auf dem fränkischen Oelbilde, wie auf Zweidlers farbig behandeltem Stadtplan im städtischen Museum die Thurmdächer graublau, das Langhausdach roth angelegt sehen, so mufs das einiges Vertrauen auf die Zuverlässigkeit beider Darstellungen geben, was nur leider in der Frage nach der Querschnittsform der Helme nicht zum Ziele führt.

Ein Bild in der Königl. Residenz in Bamberg aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts zeigt gleichfalls beide Westthürme mit achteckigen Helmen und Eckthürmchen ohne Giebeldreiecke. Die übrigen dort vorhandenen Gemälde, auf denen der Dom erscheint, bilden theils wegen der rein malerischen Behandlung des Gegenstandes, theils wegen ihrer späteren Entstehung keine Unterlagen für die vorwürfigen Erörterungen. So müssen wir uns mit den obenangeführten Darstellungen bescheiden. Mit Rücksicht auf die Grundrifsgestalten der Thürme, dann auf das Vorbild der Westthürme an der Kathedrale in Laon[3]) und die dieser nahestehenden Anlagen gewinnt die Vermuthung Raum, dafs die Dachungen der Ostthürme die Form von vierseitigen, die der Westthürme und ihre Baldachine die von achtseitigen Pyramiden hatten. Wenn auf zwei Bildern in der Kgl. Residenz, deren eines von W. van Bemmel aus dem 17., das andere aus dem Anfang unseres Jahrhunderts, die Ostthürme um ein Stockwerk niedriger als die Westthürme gezeichnet sind, so ist das unrichtig. Thatsächlich sind zwar die Ostthürme niedriger als das Gegenpaar, die Zahl der Geschosse ist jedoch die gleiche. Aus den erwähnten Dombaurechnungen entnehmen wir, dafs sich um die Mitte des 18. Jahrhunderts an verschiedenen Stellen des Domes, zunächst am Langhause, die Nothwendigkeit gröfserer baulicher Veränderungen zeigte. Am 14. August 1743 giebt Johann Heinrich Dienzenhofer, der letzte Architekt dieses berühmten Namens, mit anderen Sachverständigen ein Gutachten dahin ab, dafs der Dachstuhl des Domes zu schwer sei; es müsse Abhülfe durch Hängewerke und weiter dadurch geschaffen werden, dafs die Langhausmauern um einen Schuh erhöht und so die Last des Dachstuhles von den Gewölben genommen werde.[4]) Bereits am 20. November 1744 war nach Ausführung der Mauerarbeiten der Dachstuhl wieder aufgeschlagen. In den Jahren 1745 und 1746 wurden damit weiter zusammenhängende Arbeiten zur Ausführung gebracht. Der Augenschein läfst deutlich am Hochschiff und an den Giebeln des Querschiffes die neueren Steine von den älteren Schichten unterscheiden. Im Innern des Dachstuhls finden wir die Hängewerke in den Hauptgebinden angeordnet. Ein Dachreiter, den das fränkische Bild und Zweidlers Plan übereinstimmend auf dem Langhause zeigen, wurde bei diesen Arbeiten beseitigt.

Am 24. Juli 1765[5]) stellte ein Ausschufs von Sachverständigen, welchem der Ingenieur-Oberstlieutenant Küchel vorstand, fest, dafs die Dachungen sämtlicher Domthürme, besonders aber der westlichen, baufällig seien und erneuert werden müfsten. Man scheint Gefahr im Verzug gesehen zu haben, denn schon am 26. August 1765 erging Weisung an den Zimmermeister, sofort mit dem Abbruch der Dachstühle auf den „hinteren“, d. h. westlichen Thürmen zu beginnen. Da man offenbar über die künftige Gestalt dieser Helme noch keinen Beschlufs gefafst hatte, so liefs man vorläufig Dächer aus Brettern aufschlagen, und erst während des Winters wurden wahrscheinlich nach Rissen des Oberstlieutenant Küchel Modelle für die neue Ausführung der Dächer hergestellt. Der Zustand des Mauerwerks beider Thürme machte theilweises Abtragen des obersten Stockwerkes und Ergänzung schadhafter Steine nothwendig, welche Arbeiten von Anfang Mai bis Ende September 1766 einschliefslich der Neuanfügung der Giebeldreiecke zur Ausführung kamen. Beide Thürme wurden noch 1766 fertiggestellt. Mit Ausnahme des Aufbaues der Giebel

[1]) Zeitschrift für bildende Kunst. XVI. Band. 1881, S. 271.

[2]) Vgl. Heller in den Berichten des historischen Vereins zu Bamberg 1841, S. 30 u. f.

[3]) G. v. Bezold, die Entstehung und Ausbildung der gothischen Baukunst in Frankreich, Zeitschrift für Bauwesen 1891.

[4]) Vgl. A. Haupt, Extracte aus den Baurechnungen des Bamberger Domes vom Jahre 1540 bis 1800. Bamberg 1886. Dieses verdienstvolle Schriftchen führt die Rechnungsauszüge in der Reihenfolge an, wie die Einzelrechnungen als Belege der Werkamts-Rechnungen gebunden sind. Da nun aber Verdingungsverträge meist den Restzahlungen beigegeben sind, so wird durch jenes Verfahren an vielen Stellen eine Verwirrung hervorgerufen, die grofse Vorsicht erfordert, und vielfach nur durch Zuhülfenahme der Original-Urkunden gelöst werden kann.

[5]) A. a. O. Alle weiteren geschichtlichen Zeitangaben sind unmittelbar aus den Werkamtsrechnungen geschöpft.

wurde hier an dem ursprünglichen Bestande des Mauerwerks nichts geändert. Das Material dieser Giebel ist das gleiche wie am übrigen Bau und auch dasselbe, mit welchem früher Mittel- und Querschiff erhöht worden sind, und läfst sich von den älteren Theilen noch deutlich durch die hellere, weniger durch Rufs und Staub gedunkelte Färbung unterscheiden. Die Gesimse, welche die Giebel begleiten, waren nach Vorschrift des Bauvertrags den alten Gesimsen am Dachanschlufs „accurat nachzuhauen" und wirken von ferne gesehen wenigstens nicht störend; betrachtet man sie näher, so zeigen sich die vermeintlichen Blattknäufe als schablonenhaftes, charakterloses Machwerk. Die Thürme erhielten damals, vielleicht in beabsichtigter Anlehnung an die frühere achteckige Form, die heute bestehenden schlanken, leicht eingezogenen vierseitigen Pyramiden, in welche von den Giebeln kurze Sättel einschneiden, während die Kanten durch Flächen, die von den Eckthürmchen ausgehen und diese abdecken, abgeschrägt sind. Letztere mufsten also auf einen ästhetischen Ausklang vollständig verzichten. Die Neueindeckung der Dachungen erfolgte mit Kupferplatten, wobei Helm- und Giebelspitzen mit den noch heute ersichtlichen vergoldeten Vasen geschmückt wurden.

Nachdem auch für die Erneuerung der „vorderen", östlichen Domthürme anscheinend gleichfalls nach Küchels Vorschlägen Risse und Modelle gefertigt waren, wurden am 21. März 1767 mit sämtlichen in Frage kommenden Handwerkern die Verträge abgeschlossen für Abbruch der Thurmdachungen, theilweises Abtragen der Giebel und Aufmauern des obersten Geschosses bezw. für Ausmauern der Ecken zwischen den alten Giebeln und Aufbringen der Gesimse sowie Aufstellen der neuen Helme. In dem Maurervertrag sind ausdrücklich die Aufstellung der unter dem früheren Giebelansatz anzubringenden „Eckverdachungen", über welchen die Eckenabschrägungen des obersten Geschosses beginnen, die Herstellung dieser abgeschrägten Ecken selbst und Anbringung der Schalllöcher in den Schrägen mit den beiderseitigen Dreiviertel-Säulen, sowie die auf den „Eckverdachungen" und in den mittleren Schalllöchern stehenden Fialen (in diesem Schriftstück „gothische Thurm-Urnen" genannt), das „Eingraviren" der Drei- und Vierpässe usw. angeführt.[6]) Beide vorderen Thürme werden noch im Jahre 1767 vollendet. Gestalt und Eindeckung ihrer Helme entspricht jener des Gegenpaares, ist aber insofern glücklicher, als hier die abgeschrägten Ecken am obersten Geschosse jene Dachform baulich bedingen, unter welche die Westthürme mit Unterdrückung der Nebenthürmchen gewaltsam gebracht sind. Auch hier gestattet der Augenschein eine Prüfung der wiedergegebenen urkundlichen Nachrichten, wenn auch der Farbenunterschied zwischen alten und neuen Steinen nur schwer mehr wahrnehmbar ist. Die alten Linien der Giebel werden durch die Höhen der drei Schallöffnungen (in jener Urkunde „Trickliefen" genannt) angedeutet, die in ihrer ursprünglichen Gestalt verblieben zu sein scheinen, und lassen sich an einigen Stellen auch noch im Mauerwerk erkennen. Im übrigen erfuhr hier der frühere Baubestand eine weitgehende Aenderung. Die früher zwischen den auf den Quadratseiten aufgebauten Giebeln bestandenen Leerräume im Mauerwerk wurden durch Wände, welche die Ecken des Grundrifsquadrates abschrägen, ausgefüllt, diese Schrägwände bis fast auf die ursprüngliche Scheitelhöhe der alten Giebel aufgeführt und mit einem in den Quadratseiten todtlaufenden Gesimse abgedeckt. Dieses Gesims bildet nunmehr den Ausgang für die neuen Giebel, welche die Quadratseiten krönen. In den Schrägwänden wurden Schallöffnungen angebracht, die von Dreiviertel-Säulen mit korinthisirenden Capitellen eingerahmt werden, über denen sich in Spitzbogenform ein Wulst erhebt. Derselbe tritt zum Unterschied von dem in solchen Fällen in der mittelalterlichen Kunst geübten Zurücksetzen dieser Form stark aus der Wandfläche hervor. Auf den Ecksteinen vor diesen Schallöffnungen stehen, wie in den mittleren Schalllöchern der Quadratseiten, Fialen. Diese sind als Decorationsstücke nur auf den von aufsen sichtbaren Seiten bearbeitet und zeigen in der Nähe besehen eine Verschwommenheit der Formen, welche jener der oben wiedergegebenen Bezeichnung entspricht. Aus der gleichen Zeit stammt das ganze Gesims unter dem Dachanschlufs, das eine Rose mit zwei akanthusartig geformten Blättern in derben Formen wiederholt. Ein deutsches Band springt an den schrägen Flächen zahnschnittartig über die Wand vor und verräth auch durch diese Abweichung von der mittelalterlichen Uebung deutlich die spätere Entstehung, während überdies oberhalb des mittleren Schallloches eine barocke Cartouche angebracht wurde.

Abb. 1. Ein Ostthurm.

Abb. 2. Ein Westthurm.

Wenn auch nach dem Wortlaute der Urkunden bei den behandelten Bauvornahmen die Absicht bestand, im Geiste der mittelalterlichen Kunst zu arbeiten, so hat man sich doch bedeutende Eingriffe in den ursprünglichen Bestand der Thürme erlaubt, die um so störender sind, als gerade durch Abänderung der Dachungen der Westthürme ein Wahrzeichen der ganzen Gegend vernichtet wurde; denn wir müssen das Vorbild für die in der Diöcese Bamberg, im Regnitz-, Main- und Itzthal so auffallend häufig vorkommenden Kirchthürme mit vier kleinen Eckhelmchen in der ursprünglichen Gestalt der westlichen Domthürme suchen. Da alle solche mir bis heute bekannt gewordenen Thürme achteckige Helme tragen, so dürfen wir vielleicht daraus nun rückwärts schliefsen und diese Thatsache zur Stütze unserer oben aus anderen Gründen geschöpften Vermuthung anführen, dafs die Westthürme ursprünglich jene Querschnittform hatten.

Gewifslich bildeten die Eckthürmchen der Westthürme eine angenehme Belebung der Gesamterscheinung des Domgebäudes, sodafs der Wunsch, sie möchten in ihrer anfänglichen Gestalt wiedererstehen, auch nach dieser Richtung berechtigt erscheint.

Nach dem Vorbilde von Laon sind in dem untersten Stockwerk der westlichen Baldachine des südlichen Westthurmes in Bamberg im zweiten und vierten Säulenzwischenraume lebensgrofse, aus Sandstein gearbeitete Rinder aufgestellt.[7]) Diese sind nur in ihrer vorderen Hälfte ausgeführt. Der mittlere Säulenzwischenraum wird von einem Heiligenstandbild eingenommen. Die durchlaufende Steinbrüstung ist an diesen Stellen unterbrochen, sodafs die Baldachinsäulchen, statt auf dieser Brüstung zu stehen, auf freie Postamente gestellt werden mufsten, wie auch die Vorderfüfse der Rinder auf schlanken Untersätzen ruhen. In dem gleichen Geschosse des nördlichen Westthurmes ist die Brüstung im Verbande mit den Säulenpostamenten durchgeführt. Daraus läfst sich schliefsen, dafs an diesem Thurme ähnliche Thiergestalten von Anfang nicht angebracht waren.

Dr. Julius Groeschel,
Kgl. Abth.-Ingenieur.

[6]) Die Urkunden enthalten mehrfach den Ausdruck „Schefferen", ohne dafs sich seine Bedeutung aus dem Sinne des Satzes und dem Ergebnisse unserer Untersuchungen zuverlässig feststellen liefse. Er geht vermuthlich merkwürdigerweise nicht auf ein französisches, sondern auf das englische Wort „shafferoon, Ablauf, eingezogenes Glied, Giebel" zurück, jedoch deckt keine dieser Bedeutungen, vielmehr scheint eher eine Uebersetzung mit „oberstes Stockwerk" zulässig.

[7]) Vgl. die bei Dehio und v. Bezold, die kirchliche Baukunst des Abendlandes, Tafel 280 gegebene Abbildung dieses Thurmes.

Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern.

(Fortsetzung.)

Bezüglich der Heizung durch Einzelöfen, sei es in der Form von Kachelöfen oder eisernen Füllöfen — in Verbindung mit Anwärmung frischer Luft durch geeignete Führung derselben an den Heizflächen — ist im Einverständnifs mit den in der Pistorschen Abhandlung enthaltenen Mittheilungen zu erwähnen, dafs sie sich vielfach recht gut bewährt hat. Sofern man bei gröfseren Sälen zur Erzielung

gleichmäfsiger Wärmewirkung mehrere Heizstellen schafft, diese zur Vermeidung des Eintragens von Kohlenstaub und der Störungen beim Heizbetriebe mit Vorgelegen nach aufsen versieht und Oefen wählt, die vermöge der reichlichen Bemessung der Heizflächen und der Ausfütterung der Feuerzüge ein Erglühen von Eisentheilen nicht zulassen, dürften gegen deren Anwendbarkeit wesentliche Einwendungen vom Standpunkte der Gesundheitslehre nicht zu erheben sein. Allerdings darf man nicht vergessen, dafs die unmittelbare Bedienung einer grofsen Zahl von Feuerstellen aus betriebstechnischen Rücksichten bei grofsen Anlagen zu schwerfällig wird, im übrigen aber auch eine nicht zu unterschätzende Feuersgefahr in die Gebäude hineinträgt. Die neueren Arten der mit entsprechenden Luftzügen und Ummantelungen versehenen Oefen, welche sowohl einen Umlauf der Saalluft, als auch einen reichlichen Luftwechsel durch Verbindung mit Frischluft-Canälen oder -Kammern sicherstellen, werden ihre Bedeutung trotz dieser immerhin nicht wesentlichen Mängel behalten und für schnell herzustellende Anlagen im Fall einer plötzlich auftretenden Seuchegefahr oder auch für Kriegszwecke überhaupt nicht entbehrt werden können.

Eine besondere Form der Centralheizung eingeschossiger Blöcke mufs ich noch erwähnen, die bestimmt zu sein scheint, eine hervorragende Bedeutung für Krankenhauszwecke zu gewinnen. Es ist die sog. Fufsbodenheizung, die nach mehreren früheren kleineren Anlagen neuerdings im Eppendorfer Krankenhause in bedeutendem Umfange zur Ausführung gelangt ist. Die zur Deckung der durch Transmission verloren gehenden Wärme erforderliche Wärmequelle wird hierbei durch Dampfheizkörper geliefert, welche nicht wie gewöhnlich in Form von Rohrzügen oder Einzelheizkörpern im Saale selbst, sondern in einem von diesem durch den massiven Fufsboden vollständig getrennten, bekriechbaren Unterraum von etwa 75 cm Höhe liegen. An sich kann man einer derartigen Anordung vom gesundheitstechnischen Standpunkte nur zustimmen. Man vermeidet hierbei jede durch die Aufstellung von Heizkörpern im Saale bedingte Gelegenheit zur Schmutzansammlung, die Wände bleiben durchweg frei, die Wärmevertheilung ist vermöge der Heizwirkung des ganzen, gewissermafsen als Ofenplatte anzusehenden Fufsbodens eine aufserordentlich gleichmäfsige, die unteren Luftschichten werden, wie der Fufsboden selbst, in erwünschter Weise kräftig erwärmt und Winkel mit stillstehender Luft können sich nicht wohl bilden, da vermöge der Erwärmung der gesamten unteren Luftschichten eine überall gleichmäfsige Aufströmung der Luft erzeugt wird. In wirthschaftlicher Beziehung wird man allerdings nicht auf eine völlige Ausnutzung des Heizwerthes rechnen dürfen, da der Fufsboden, wenn er auch mit thunlichst geringer Stärke aus Monierplatten mit darüber liegendem Terrazzo hergestellt wird, immerhin einige Wärme fortnimmt. Die Regelbarkeit der Heizung wird durch mehrfache Theilung der Rohrstränge, welche entweder gemeinsam oder nur zum Theil je nach den Witterungsverhältnissen arbeiten, gewährleistet. Die Temperatur des Fufsbodens wird hierbei auch unter besonders ungünstigen Umständen nach den Eppendorfer Erfahrungen nicht über ein unzulässiges Mafs hinaus gesteigert und hat dort etwa 22 bis 25° C. betragen. Die Heizung kann im übrigen in einfacher Weise zur Anwärmung der Frischluft benutzt werden, indem man einige Heizkörper in den nach beiden Gebäudefronten hin mit Lufteinfallschächten in Verbindung stehenden Canälen unterbringt, von wo die Luft durch oben offene, tischartig ausgebildete Gehäuse inmitten des Saales austritt. Die Fufsbodenheizung setzt eine massive Construction des Fufsbodens voraus, gestattet dabei aber gleichzeitig, auch bei eingeschossigen Bauten ohne eigentliche Unterkellerung auszukommen.

A Verwaltungsgebäude. a Flur. b Wartezimmer für das Publicum. c Wartezimmer f. d. Kranken. d Abfertigungszimmer. e Bureau. f Speisenausgabe. g Zimmer der Docenten. h Vorbereitungszimmer. i Hörsaal.

B C D Krankenbaracken. a Krankensaal. b Tageraum. c Flur. d Bad. e Wärterzimmer. f Theeküche. g Abort. h Geräthераum.

E Wohnbaracken für Wärter u. Wärterinnen. a Schlafsaal. b Tageraum. c Flur. d Bad. f Theeküche. g Abort.

F Desinfections- und Sectionsgebäude. a Wäsche-Sortirraum. b Desinfectionsraum. c Raum für gereinigte Wäsche. d Desinfectionsraum für Speisereste. e Bad. f Secirraum. g Flur. h Leichenraum.

G Kohlenschuppen.

H Eiskeller und Kohlenschuppen.

x Hydranten.

Abb. 6. Lageplan.

Das Kochsche Institut für Infectionskrankheiten in Berlin.

Zur Abführung der verdorbenen Luft begnügt man sich, wie schon angedeutet, in neuzeitlichen Anlagen wohl selten mit einfachen über Dach führenden Entlüftungsschloten, deren Wirkung selbst bei Verwendung von Luftsaugern nicht unter allen Umständen, insbesondere während der wärmeren Jahreszeit, den gewünschten Grad erreicht. Man unterstützt daher den Luftwechsel durch weitere Hülfsmittel, und zwar durch Stellklappen in den oberen Theilen der Fenster zur Beförderung der Durchzuglüftung sowie durch Firstöffnungen, die mit Dachreitern überdeckt und mit je nach der Richtung und Stärke des Windes stellbaren Klappen in der lothrechten Dachreiterfläche und der Decke versehen werden. Derartige Firstlüftung erfordert eine leichte Handhabung mittels Stellhebel vom Saale aus und, zur Vermeidung von lästigen Zuglufterscheinungen, eine Einrichtung, wonach sich die wechselseitig belegenen First- und Deckenklappen gleichzeitig schliefsen oder öffnen lassen. Immerhin wird man in der kälteren Jahreszeit nur einen beschränkten Gebrauch davon machen können, da fühlbare kalte Luftströmungen sich

nicht ganz vermeiden lassen. Ein Uebelstand hat sich übrigens bei Verwendung dieser Firstlüftung noch da herausgestellt, wo die umgebende Luft nicht einigermaßen rußfrei ist. Der Ruß setzt sich in den Dachklappen fest und wird bei jeder Oeffnung mit der Luftströmung in den Saal hineingetragen. Gute äußere Luft und rauchfreie Feuerungsanlagen müssen daher als Voraussetzung für die Anwendung einer Firstlüftung bezeichnet werden.

Auf die Möglichkeit einer Durchzuglüftung auch nach der Länge des Saales ist Gewicht zu legen, zu welchem Zwecke freie Zugbahnen durch die gegenüberliegenden Thüren oder darüber belegene Kippfenster und in Verbindung damit auch weiterhin in gerader Richtung durch den vorliegenden Tageraum und den etwa auf der anderen Seite angeordneten Flurgang geschaffen werden. Soweit bei den eingeschossigen Blöcken die Decke der Neigung des Daches unmittelbar folgt, empfiehlt es sich, auch derartige Oeffnungen in ununterbrochener Folge von einem Giebel bis zum andern unmittelbar unter der Dachfirst in den Querwänden anzuordnen, wie dies z. B. mit gutem Erfolge in den Baracken des Kochschen Instituts geschehen ist (vgl. die beigegebenen Zeichnungen von diesem Institut Abb. 6 bis 8). Die Abluftschächte werden mit oberen und unteren Einströmungsöffnungen versehen, von denen die unteren gewöhnlich ganz geöffnet, die oberen hingegen, um nicht die frische oder warme Luft ungenutzt verloren gehen zu lassen, geschlossen gehalten und im allgemeinen nur in dem Falle geöffnet werden, wo es sich um schnelle Abkühlung eines überheizten Saales handelt. Die Wirkung der Abluftschlote steigert man entweder durch Exhaustoren oder durch Wärmequellen in Gestalt von Gasrosten oder Dampfheizkörpern. Zweckmäßig erscheint eine Vereinigung dieser Heizquellen in einem oder mehreren Sammelschloten für jedes einzelne Gebäude, in denen die abwärts geführten Abzugsrohre sich im Untergeschoß vereinigen, wie dies z. B. in den Pavillons des Urbankrankenhauses vortrefflich durchgeführt ist (vgl. die später folgenden Abbildungen).

Abb. 7. Schnitt AB in Abb. 8.

a Waschtisch. b Steckbeckenausguß. c Pissoir. d Abortsitz. e Warmwasserofen. f Brausebad. g Badewanne. h Ausgußbecken. i Spültisch.

Abb. 8. Krankenbaracke C.

Das Kochsche Institut für Infectionskrankheiten in Berlin.

Bei allen Mauercanälen und Luftleitungen in einem Krankenhause muß für die Möglichkeit einer gründlichen Reinigung gesorgt werden, die inneren Wandungen sind daher überall aus möglichst glattem, hartem Material herzustellen. In den mit Luftheizkammern in Verbindung stehenden Frischluftwegen werden ferner im allgemeinen Luftreinigungsvorkehrungen nicht entbehrt werden können, da etwaiger an den Heizkörpern, seien es Dampfkörper oder Caloriferen, verbrannter Staub Unzuträglichkeiten mit sich führt. Eigentliche Filteranlagen werden nur bei Anordnung von Drucklüftung gewählt werden können, da die Druckverluste, welche der Luftstrom beim Hindurchgehen durch Filterstoffe erleidet, den Gang einer nur auf Wärmeunterschieden beruhenden Luftbewegung zu sehr beeinträchtigt. Für diesen Fall wählt man daher besser, außer den zur Abhaltung gröberer Unreinlichkeiten dienenden äußeren engmaschigen Drahtnetzen, innere Staubfangflächen von feinfaserigem Wollstoff, an welchem die Luft, auf einem thunlichst langen engen Zickzackwege entlanggeführt, die Staubtheile vor der Heizkammer absetzt. Derartige erst der neueren Zeit angehörende Anlagen haben sich inzwischen schon in vielen Fällen recht gut bewährt. —

Nachdem im vorstehenden die wesentlichsten baulichen Einrichtungen des Krankensaales besprochen, erübrigt es nunmehr noch, einen Blick auf die Raumgestaltung eines ganzen Pavillons oder Blocks und die Gesamtgruppirung der Baulichkeiten zu werfen. Für jeden gemeinschaftlichen Krankensaal ist zuvörderst ein Tage- oder Erholungsraum für die bei Tage außer Bett befindlichen Genesenden unentbehrlich. Man wählt ihn im allgemeinen etwa in $^1/_5$ bis $^1/_3$ der Größe des Krankenraumes und legt ihn aus den bereits ausgeführten Gründen am zweckmäßigsten und in der die Aufsicht am meisten erleichternden Weise an dem einen Giebel, und zwar an der Südseite an (vgl. die Grundrisse des Blocks des Eppendorfer Krankenhauses auf Seite 391). Der Raum steht mit dem Garten in unmittelbarer Verbindung. Damit er im Sommer gewissermaßen als Hauslaube benutzt werden kann, empfiehlt es sich, die möglichst über den ganzen Giebel auszudehnenden Fenster herausnehmbar einzurichten und Vorkehrungen für ein bewegliches Schattendach zu treffen.

Gleichfalls unentbehrlich sind einige in der Nähe des Saales, von diesem aber stets durch einen lüftbaren Flurgang getrennt anzuordnende Einzelzimmer, in welchen unruhige, oder die übrigen Insassen in anderer Weise belästigende Kranke, oder aber solche, die einer besonderen Beobachtung und Wartung bedürfen, untergebracht werden. Die Größe derartiger Einzelräume bemißt man auf etwa 11 bis 12 qm Flächeninhalt und 50 bis 60 cbm Luftraum. Ferner darf es in jedem Block oder jedem Geschoß eines Pavillons an einem Wärterzimmer, einem gleichzeitig als Theeküche dienenden Spülraum, den nöthigen Aborten und einem Baderaum nicht fehlen. Der Baderaum, welcher mit dem Krankensaale in unmittelbare zugfreie Verbindung zu bringen ist, muß außer einer feststehenden Wanne und den nöthigen Brausen mit einer fahrbaren Wanne sowie den nöthigen Vorrichtungen zur Erwärmung der Badewäsche ausgestattet sein. Der Abortraum wird vom Saale aus durch einen lüftbaren und hellen Vorraum zugänglich gemacht, in welchem gleichzeitig die Behältnisse für schmutzige Wäsche Aufstellung finden. Es mag hierbei erwähnt werden, daß die mehrfach ausgeführte Anordnung von Abfallschächten, durch welche die gebrauchten Wäschestücke einem im Unterraume aufgestellten Behälter zugeführt werden, von Aerzten und Gesundheitstechnikern nicht als einwandfrei erachtet wird. Selbst bei der größten Sauberkeit und der besten Herstellung dieser Schächte in Metall, Kacheln oder Glasbekleidung ist es nicht ausgeschlossen, daß Ansteckungsstoffe an den Wandungen haften bleiben. Einfacher und sicherer ist es daher, die Wäschestücke nach Anfeuchtung mit desinficirenden Flüssigkeiten, in Leinenbeutel verpackt, in den vorerwähnten Behältnissen bis zu ihrer Beförderung nach der Desinfectionsanstalt oder der Waschküche aufzubewahren.

Für die Aborte sind freistehende Becken, etwa in der Form sog. Consolclosets, ohne jegliche Holzverkleidung zu wählen. Zur Leerung der Steckbecken sowie zur Beseitigung unreiner Flüssigkeiten dient ein größeres Spülbecken.

Die Einführung der Ausleerungen der an gewissen Infectionskrankheiten, insbesondere Cholera, Typhus, Ruhr usw. leidenden Kranken in das allgemeine Entwässerungsnetz begegnet aus bakteriologischen Gründen erheblichen Bedenken. Man ist daher zur sicheren Abtödtung der Krankheitskeime der Frage des vorherigen Abkochens der Entleerungen näher getreten. Nach mehrfachen Versuchen des Kochens mit Kalkwasser, was sich jedoch wegen des sich entwickelnden außerordentlich üblen Geruches für den gewöhnlichen Gebrauch nicht anwendbar erwies, hat man günstige Erfolge mit

einem durch Dampfrohre zu beheizenden Ausgufsbecken erzielt, in welchem die erwähnten Entleerungen sowie auch tuberculoser Auswurf unter Zusatz einer fünfprocentigen Lösung von übermangansaurem Kali vor dem Eintritt in die Canäle abgekocht werden. Die Benutzungsart der vorgenannten Nebenräume macht die Anordnung massiver, mit Bodenentwässerung zu versehender Fufsböden, einen waschbaren Wandanstrich sowie kräftige Entlüftungsvorrichtungen erforderlich. (Schlufs folgt.)

Verlegung von Dükern durch die Elbe bei Magdeburg.

Die Canalisationsanlage der Stadt Magdeburg leitet die Canalwässer nach der am rechten Ufer der alten Elbe gelegenen Pumpstation auf dem Krakauer Anger. Das Canalwasser mufs auf diesem Wege die Stromelbe, den Grofsen Werder und die Alte Elbe derartig überschreiten, dafs das Wasser mit natürlichem Gefälle bis zur Pumpanlage gelangen kann. Bei Ueberschreitung der beiden erwähnten Arme des Elbestromes wurden Dükeranlagen erforderlich. Da ein Theil dieser Dükeranlagen zur Zeit sich im Bau befindet, dürften einige Angaben über die Art der Ausführung nicht ohne Interesse sein.

1. Der Düker der Alten Elbe ist im Januar 1893 verlegt worden, worüber sich einige Mittheilungen in der Deutschen Bauzeitung finden. Zu ihrer Ergänzung ist zu bemerken, dafs die Alte Elbe von der Stromelbe im Süden der Stadt Magdeburg abzweigt und durch das Krakauer Ueberfallwehr abgesperrt ist. Die Alte Elbe führt infolge dessen nur bei höheren Wasserständen der Stromelbe, dann allerdings sehr erhebliche Wassermengen ab, während bei niedrigem Wasserstande die Alte Elbe fast kein Wasser führt, vielmehr grofse Sandablagerungen zutage treten. Bei anhaltendem Niedrigwasserstande einen Düker in dieses Elbbett einzusenken, kann nicht gerade als eine schwierige Arbeit bezeichnet werden. Gefährdet wird die Ausführung aber, wenn während der Zeit derselben höhere Wasserstände eintreten und die Baugrube binnen kurzer Zeit wieder versandet. Um dieser Gefahr zu entgehen, wurde der Spätherbst 1892 für die Ausführung gewählt, weil in dieser Zeit Hochwässer nur selten eintreten und weil etwa eintretender Frost die Versenkungsarbeiten nicht wesentlich beeinflufst haben würde. Es erschien nur nothwendig, vor Beginn des Eisganges mit allen Arbeiten fertig zu sein, sodafs der Flufsarm von Gerüsten wieder frei war.

Versenkgerüst für den Düker durch die Alte Elbe in Magdeburg.

Abb. 1. Querschnitt.

Abb. 2. Längenschnitt.

Der Düker der Alten Elbe besitzt eine Länge von 180 m und besteht aus zwei neben einander gelagerten 1,05 m im lichten weiten, schmiedeeisernen, geschweifsten Rohren von 13 mm Blechstärke. Die Rohr-Enden sind zum Flansch umgebörtelt und mit einer Blecheinlage vernietet. Die Dichtung wurde sorgfältig verstemmt. Das Innere der beiden Rohrleitungen ist auf diese Weise vollständig glatt hergestellt worden, um das Ansetzen von festen Stoffen an hervortretenden Punkten im Innern auszuschliefsen. Nachdem die Baugrube quer durch den Flufslauf bis unter die Tiefe der zukünftigen Rohrsohle + 37 NN. bei einem durchschnittlichen Wasserstande von etwa + 41,5 NN. hergestellt war, wurde nach der beigegebenen Zeichnung das Versenkungsgerüst (Abb. 1 und 2) hergestellt und auf diesem der Düker zusammengelegt und vernietet. In Abständen von je 12 m wurden Pfahlgerüste gerammt, über welchen sich die Versenkungsbühne aufbaute. Zwischen zwei Pfahlgerüsten wurde ein einfaches Zwischengerüst für die Zeit während der Zusammensetzung eingefügt, um die Versenkbrücke zu stützen. Auf der Versenkungsbühne, d. h. in Abständen von je 12 m wurden die Schraubenspindeln in die auf dem Gerüst gelagerten, beweglichen Muttern eingezogen und beide gegen einander ausgesteifte Dükerrohre an die Spindeln mittels Ketten angehängt und dann hochgewunden. In dieser Lage der Rohre wurde dann die Ueberbrückung aufgenommen und beseitigt, sodafs die Düker frei über der Baugrube schwebten. Sodann erfolgte das gleichmäfsige Herablassen derselben durch Drehung der sämtlichen Schraubenmuttern durch die auf den Versenkungsbühnen aufgestellten Mannschaften.

Während der letzten Tage der Zusammensetzung war die Elbe mit Grundeis bedeckt, das Wasser stieg nur wenig aber doch soviel, dafs auch Grundeis über das Krakauer Wehr in die Alte Elbe gelangte. Das Grundeis setzte sich in der ausgebaggerten Dükerrinne fest und konnte wegen seiner schwammigen Beschaffenheit nicht beseitigt werden. Die Folge von diesem nicht vorausgesehenen Ereignifs war, dafs der Düker, nachdem er in den Wasserspiegel eingetaucht war, trotz voller Füllung des Rohres mit Wasser, von dem Grundeis getragen wurde und trotz Nachlassens sämtlicher Spindeln nicht untertauchen wollte. Die Ausführung erschien nun gefährdet, um so mehr, als heftiger Frost eingetreten war, der die Arbeiten zum Stillstand brachte. Nach einigen Tagen Pause wurde wiederum versucht, den Düker tiefer zu senken, wobei das Grundeis unter demselben mit Harken in Bewegung gesetzt und auf die Eisfläche gezogen wurde. Allmählich sank der Düker tiefer durch das Grundeis. Je tiefer sich derselbe senkte, desto geringer wurde der Widerstand des Grundeises. Die Spindeln konnten erst wieder zur vorschriftsmäfsigen Wirksamkeit gelangen, als der Düker nahezu die richtige Tiefe erreicht hatte. Es liefs sich nicht vermeiden, dafs die Rohrleitungen in senkrechter Richtung Durchbiegungen bis zu etwa 20 cm erlitten, welche jedoch zuletzt wieder durch Anziehen der Spindeln ausgeglichen werden konnten. Nach Verpackung der Dükerleitung mit Steinen wurden die Spindeln und Ketten losgenommen, die Gerüste beseitigt. Kurze Zeit nach Vollendung dieser Arbeit stellte sich der Eisgang mit höherem Wasserstande ein, sodafs sehr bald die Düker-Baugrube wieder zugesandet war.

Die aus der Baugrube gewonnenen Sandmassen betrugen etwa 26 000 cbm. Die Kosten betrugen für Lieferung und Versenkung der beiden Düker von je 180 m, zusammen 360 m Länge, rd. 130 000 Mark oder für 1 m Dükerrohr etwa 360 Mark.

2. Der Düker der Stromelbe besteht ebenfalls aus zwei ähnlichen Rohrleitungen von 1,05 m Lichtweite und 163,5 m Länge. Die Verhältnisse der Stromelbe liegen erheblich ungünstiger für Dükerverlegungen, als die der Alten Elbe, weil in der Stromelbe jederzeit eine starke Strömung von etwa 1,5 m secundlicher Geschwindigkeit vorhanden ist und weil ein aufserordentlich belebter Schiffsverkehr die Arbeit hindert. Die Strombauverwaltung glaubte deshalb die Versenkung des Doppeldükers in der Stromelbe in einem Stück nicht gestatten zu dürfen und stellte anheim, die Düker in zwei Hälften derartig zu versenken, dafs stets die halbe Breite des Stromes für die Schiffahrt offen blieb. Bei dieser Versenkungsart würde in der Mitte des Stromes die Verbindung der beiden Dükerhälften, bei niedrigem Wasserstand der Elbe etwa 5 m unter Wasser haben stattfinden müssen. Die Ausführung der Verbindung unter Wasser erschien so bedenklich, dafs von der Verlegung in zwei Theilen abgesehen wurde. Eine Rohrverlegung durch die Saale bei Bernburg mit Tauchern gab Veranlassung zu erwägen, ob etwa die Taucherverlegung auch bei den schwierigen Verhältnissen der Stromelbe anzuwenden sein möchte. Trotz der starken Strömung, welche die Taucherarbeiten erheblich erschwert, und der zu erwartenden starken Versandung wurde der Taucherbetrieb angenommen. Zur

Zeit ist die Arbeit in Ausführung begriffen, dieselbe soll bis spätestens zum 1. October d. J. vollendet sein.

Die Rohrleitung von 1,05 m Durchmesser bei 13 mm Wandstärke wird geschweifst. Die einzelnen Rohre sind in Längen von je 8 m hergestellt und haben an beiden Enden geschweifste Flansche nach Abb. 3 erhalten. Die Flanschen sind abwechselnd mit Vorsprung und Rücksprung genau abgedreht, in den Rücksprung wird ein etwa 5 mm starker Gummidichtungsring mit doppelter Einlage eingelegt. Die Verbindung zweier Rohre miteinander erfolgt durch 40 Stück Schraubenbolzen, welche von dem Taucher unter Wasser eingezogen werden müssen. Für diese Arbeit hat der Tauchermeister zwei gewandte Taucher eingestellt, welche im Taucheranzug (Skaphander) arbeiten. Die schwierigste Arbeit liegt in der Verlegung der erstenRohre, weil diese möglichst genau in der vorgeschriebenen Linie gelagert werden müssen. Die Feststellung der Lage erfolgte durch Visire, welche auf beiden Ufern des Stromes aufgestellt wurden. Das erste Rohr erhielt an beiden Enden einen Verschlufsdeckel mit aufgeschraubten senkrecht stehenden Winkeleisen, welche die Achse des Rohres bezeichnen und bis etwa 2 m über dem Wasserspiegel hervorragen.

Abb. 3. (1/4 der nat. Gröfse.)

Diese Winkeleisen mufsten vom Ufer aus genau einvisirt werden, nachdem das Rohr in die vorher ausgebaggerte Baugrube von einem schwimmenden Gerüst eingesenkt worden war. Hierauf wurde das in der verlangten Richtung, jedoch noch an den Scherzeugen hängende Rohr mit dem einen Ende in die richtige Höhenlage gebracht und von dem Taucher gehörig unterpackt, dann wurde das andere Rohr-Ende festgelegt und verpackt. Die Visirstangen an den Rohr-Enden blieben bis nach der Festlagerung des Rohres stehen. Nachdem das erste Rohr versenkt war, wurde das zweite Rohr, auf beiden Seiten mit Deckel verschlossen, unter das Schwimmgerüst schwimmend eingebracht und an die Scherzeuge gehängt und stromabwärts in 1½ m Entfernung von dem ersten Rohr, parallel zu demselben, versenkt. Um die unbedingt nothwendige parallele Lage zu sichern, wurden die Achsen der beiden Rohre an beiden Rohr-Enden durch ein Quereisen, welches in die senkrechten Visireisen eingehakt wurde, in die richtige Entfernung gebracht. Diese Quereisen, welche unter Wasser eingesetzt werden mufsten, verblieben so lange eingehakt, bis beide Rohre genügend fest gelagert waren, sodafs ein Verschieben nicht mehr zu befürchten war.

Die erste Verlegung mifslang, weil die Lage schliefslich von der Visirlinie erheblich abwich. Die Rohre mufsten wieder herausgeholt und unter Nachbaggerung der Baugrube nochmals verlegt werden. Nach Festlegung der ersten Rohrlage wurde das zweite Rohr, und zwar zuerst nach dem Oberstrom vorgesetzt. Vorher mufste der Verschlufsdeckel an dieser Stelle gelöst und die Visirstange abgenommen werden. Das zweite Rohr war an dem vorderen Ende mit dem Deckel verschlossen. Der Taucher brachte nun das an den Ketten hängende Rohr an das bereits verlegte Rohr-Ende, wobei von dem Gerüst aus das Rohr in senkrechter und wagerechter Lage mit Tauen geleitet werden mufste. Dann wurden die Rohr-Enden mit Dornen aneinander gebracht und schliefslich vom Taucher fest verschraubt, schliefslich das Rohr mit Steinen unterpackt.

Nach Verlegung eines Oberstromrohres wird das zugehörige Unterstromrohr eingelegt und verschraubt, während der Dampfbagger für die nächste Rohrlage vorbaggert. Die Sohle der Baugrube wird etwa 0,50 m tiefer als die Rohrsohle ausgebaggert, um Platz für den während der Versenkung des Rohres zugeschwemmten Sand zu gewinnen. Das verlegte, aus zwei Rohren von je 8 m Länge bestehende Rohrstück ist nun an beiden Enden verschlossen, theils um das Einlaufen von Sand in das Rohr zu verhindern, in der Hauptsache aber zur Controle der Dichtigkeit jeder Flanschverbindung. An dem landwärts gelegenen Deckel ist ein Stutzen angeschraubt, von welchem eine Rohrverbindung nach der Druckpumpe führt. Vermittelst der Druckpumpe wird das verlegte Rohr-Ende auf 2 Atm. Druck geprüft. Diese Prüfung wiederholt sich bei jedem neu angesetzten Rohr.

In einem Falle war der Dichtungsring bei dem Abnehmen des Deckels aus dem Rücksprung des Flansches, in welchen der Ring eingeklebt ist, unter Wasser herausgerissen worden. Es blieb nichts weiter übrig, als den Gummiring auf den Flanschvorsprung des nächsten Rohres aufzukleben. Bei dem Verschrauben der beiden Rohre hatte sich dieser Dichtungsring verschoben, sodafs der Druck von 2 Atm. nicht gehalten werden konnte. Dem Taucher gelang es indessen, die Undichtigkeit durch Bleidichtung im Innern des Rohres zu beseitigen. Andernfalls hätten Oberstromrohr und Unterstromrohr freigebaggert und aufgenommen werden müssen, eine zeitraubende und schwer auszuführende Arbeit. Zweckmäfsiger würde das Rohr in der Richtung zu verlegen sein, dafs der Flanschrücksprung mit dem eingeklebten Gummiring an das bereits verlegte Rohr angelegt wird, weil dann der Ring gegen Stöfse geschützt liegt.

Von Anfang Juni bis Ende Juli d. J. wurde 1/3 des Doppeldükers verlegt, wobei die Arbeiten theils durch Hochwasser und die durch dasselbe hervorgerufene Versandung, theils durch die Versuche bei dem Verlegen der ersten Rohre aufgehalten waren. Bei dem alsdann eingetretenen niedrigeren Wasserstande wurden im günstigen Falle in drei Tagen zwei Rohrlängen vorgestreckt, d. h. $2 \times 2 \times 8 = 32$ m Rohr verlegt. Die Menge des ausgebaggerten Sandes soll durch Vermessung festgestellt werden. Nach überschläglicher Schätzung wird die Baggermasse das zweifache bis dreifache des räumlichen Inhalts der Baugrube infolge von Verschlammung betragen. Die Kosten für den Düker der Stromelbe betragen 143 000 Mark oder für 1 m 430 Mark.

Die Ausführung der Düker der Alten Elbe wie der Stromelbe ist der Fabrik von W. Fitzner in Laurahütte übertragen worden, welche die Baggerarbeiten an den Unternehmer Waldmann, die Taucherarbeiten an den Tauchermeister Coordts aus Bochum vergeben hat. Die besondere Leitung der Verlegung des Stromelbe-Dükers liegt in den Händen des städtischen Ingenieurs Gürschner, welchem der Techniker Hirsch zugetheilt ist.

Nach den bisher hier gemachten Erfahrungen erscheint die Ausführung mit Taucherbetrieb bei gröfseren Strömen mit starker Schifffahrt die zweckmäfsigste zu sein, da sie den Verkehr wenig stört.

Magdeburg, im Juli 1894. R. Beer, Stadtbauinspector.

Weichen- und Signal-Sicherung durch Blockirung der Schlüssel für die Weichenverschlüsse.

Die zunehmende Zahl der Schnell- und Güterzüge auf der Strecke Berlin-Lehrte rief das Bedürfnifs hervor, auf vielen kleinen Stationen Ueberholungsgleise zu erbauen; die Anordnung derselben ist in Abb. 1 dargestellt. Die Abschlufssignale liegen mindestens einerseits, in mehreren Fällen beiderseits unter elektrischem Blockverschlufs. Da nun auf diesen Stationen, besonders zur Nachtzeit, nur ein Stationsbeamter im Dienst ist, mufste ihm die Möglichkeit geboten werden, gemäfs § 46 Abs. 1 der Betriebsordnung zu beurtheilen, ob ein zu überholender Zug vollständig umgesetzt und der Weichenbezirk 2/3 für einen folgenden Schnellzug zur Durchfahrt frei und gesichert sei, ohne dafs er den Bahnsteig zu verlassen braucht.

Abb. 1.

Zu diesem Zweck ist bei oben angegebener Anordnung der Bahnhöfe ein dreitheiliger Stationsblock, System Siemens u. Halske, angeordnet, von welchem je ein Feld Signal I in Bude A und Signal II in Bude B unter Verschlufs hält. Ein drittes Feld entspricht einem zweiten Blockfelde in Bude B. Signal I und II können am Stationsblock nur freigegeben werden, wenn das dritte Blockfeld daselbst und gleichzeitig das entsprechende Blockfeld in Bude B roth ist. Unter dem letzteren sind die beiden Schlüssel zweier Weichenschlösser (Eibach oder Clauss) für die Weichen 2 und 3 in den Blockkasten eingefügt. Diese Schlüssel können bekanntlich aus den Weichenschlössern nur entfernt werden, wenn die betreffenden Weichen in der Grundstellung verschlossen sind. Es ist nun eine derartige Abhängigkeit im Block der Bude B geschaffen, dafs einerseits die Entfernung der Schlüssel aus dem Blockkasten nur möglich ist, nachdem die Station das dritte Blockfeld und gleichzeitig das Feld 2 im Block B weifs gemacht hat, und dafs anderseits die Bude B das Feld 2 und das dritte Feld im Stationsblock erst wieder roth machen

kann, nachdem beide Schlüssel sich wieder im Blockkasten befinden und dadurch der Schlufs der Blockleitung bewirkt ist.

Diese von dem Eisenbahn-Bauinspector Hartwig in Magdeburg entworfene Einrichtung zeigt Abb. 2; *a* und *b* sind die Schlüssel. Waren die Weichen zum Umsetzen oder zur Ausfahrt eines Güterzuges aus dem Ueberholungsgleise geöffnet, die Schlüssel also nicht in dem Blockkasten und somit die beiderseitigen Abschlufssignale festgelegt, so hat der Weichensteller in Bude B, um der Station die Verfügung über die Signale wieder zu ermöglichen, zuerst den Schlüssel *a* einzuführen und um 90° nach rechts zu drehen. Hierdurch wird der um *R* drehbare zweiarmige Hebel in der Pfeilrichtung bewegt und das vorher durch den Hebel verdeckte Loch zum Einführen des Schlüssels *b* freigemacht; gleichzeitig legt sich das untere Ende des zweiarmigen Hebels *R* vor den Bart des Schlüssels *a*. Durch Drehung des Schlüssels *b* um 90° nach rechts wird dann bei *k* ein Contact hergestellt, welcher die Blockleitung schliefst. Nun erst kann der Wärter das — zuvor von der Station weifs gemachte — Blockfeld 2 wieder in roth verwandeln, und dadurch der Station die Signale wieder freigeben. Hierbei schiebt sich der Hebel *d* vor den Bart des Schlüssels *b*. Dieser kann nun ebenfalls nicht herausgezogen werden, hält Hebel *R* in seiner Lage und verhindert dadurch das Drehen des Schlüssels *a* und somit dessen Entfernung aus dem Schlosse.

Abb. 2.

Der Stationsbeamte weifs somit, dafs bei rothem dritten Blockfeld die Weichen 2 und 3 für die Grundstellung verschlossen sind, und kann den Schnellzug durchfahren lassen. Hat letzterer die nächste Station erreicht, so giebt der Stationsbeamte abermals das Schlüsselblockfeld frei, und der Wärter in Bude B kann nunmehr die Weichen 2 und 3 öffnen. Da Ausfahrtsignale fehlen, so ist ferner durch Dienstanweisung bestimmt, dafs die Freigabe des Schlüsselblockfeldes, sobald vorschriftsmäfsig abgeläutet ist, gleichzeitig die Erlaubnifs zur Abfahrt des überholten Zuges bedeutet. Der Zweck der oben beschriebenen Anordnung würde zwar auch durch einen unter dem zweiten Blockfelde der Bude B angebrachten Stellhebel zu erreichen sein, durch welchen in der Ruhestellung die Weichen 2 und 3 mit Riegeltöpfen unter Verschlufs gehalten werden. Die hier beschriebene Anordnung ist jedoch erheblich billiger, da sie, abgesehen von der Blockanlage, welche in beiden Fällen nöthig ist, für zwei Weichenschlösser 60 Mark und für die Einrichtung im Blockkasten 75 Mark, zusammen also nur 135 Mark beansprucht. Die Sicherung mittels Hebel und Riegeltöpfe würde dagegen kosten:

1 Hebel abhängig vom Blockfelde	117 Mark,
etwa 100 m doppelte Drahtleitung, das Meter zu 35 Pf. .	35 „
2 Riegeltöpfe zu 60 Mark	120 „
2 Umlenkungen zu 40 Mark	80 „
10 m Schlitzrohre, das Meter zu 1,80 Mark	18 „
zusammen	370 Mark.

Letztere Anordnung wird trotzdem in allen denjenigen Fällen den Vorzug verdienen, wo die zu sichernden Weichen viel gebraucht werden, während für wenig benutzte, entfernt liegende Weichen die billigere Sicherung durch Weichenschlösser und Blockirung der Schlüssel genügen dürfte. Schmedes,

Berlin. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Vermischtes.

Befestigungsarbeiten in rutschenden Bahneinschnitten. Die Befestigung von Bahneinschnitten in sogenanntem schwimmenden Gebirge macht erfahrungsmäfsig oftmals erhebliche Schwierigkeiten. Es sei gestattet, einer Anregung Folge gehend, eine Ausführung kurz zu beschreiben, welche vor nunmehr vier Jahren erfolgte und sich in dieser Zeit gut bewährt hat.

Die Bahnlinie Oels-Jarotschin im Bezirk der Eisenbahndirection Breslau durchschneidet mit mehreren tiefen Einschnitten eine mächtige, schmutzig-grün und blau gefärbte Fliefsbodenschicht, vom Volksmunde Kujawka genannt. Weder Auszimmerung der Seitenwände der Bahngräben mit alten Schwellen und Bohlen, noch Einbringung schwerer Granitsteine in die Sohle waren geeignet, die Grabenquerschnitte zu erhalten. Nach jedem Niederschlag hoben sich die Sohlen und wurden die Zimmerungen der Seitenwände zusammengedrückt, sodafs, um nur einigermafsen die Vorfluth und die Gleislage zu erhalten, in allen Einschnitten starke Rotten beschäftigt werden mufsten, um unausgesetzt die emporgequollenen Bodenmassen auf Arbeitswagen zu verladen und abzufahren. An vielen Stellen hob sich auch das Planum in unregelmäfsiger Weise und erforderte ununterbrochene Abtragung und Erneuerung des Bettungsmaterials. Hierzu traten im Winter starke Frostbeulen, deren Ausgleichung Unterklotzungen von mehr als 20 cm Stärke nöthig machte.

Ausgehend von der Erfahrung, dafs der Fliefsboden bei Ableitung oder Entziehung des Wassers standfest und in trockenem Zustande sogar sehr hart ist, wurde die nebengezeichnete Anlage zur Ausführung gebracht. In derselben wurde das Sohlengewölbe aus guten Backsteinen in Cementmörtel undurchlässig, die Widerlager dagegen aus Trockenmauerwerk durchlässig hergestellt. Unter dem Sohlengewölbe befindet sich eine Rigole aus Kleinschlag oder Grobkies, in welcher sich das Wasser sammelt. Ist der Auftrieb des Wassers so stark, dafs es gegen das Sohlengewölbe drückt, so steigt es auch über den Kämpfer des letzteren empor, gelangt durch die offenen Widerlager auf die Grabensohle und fliefst auf derselben schnell ab, zumal die Einschnitte meist stärkere Gefälle haben. An denjenigen Stellen, wo die Wasseradern in gröfserer Tiefe lagen, wurde die Rigole nach Bedarf weiter hinabgeführt, wie in der Zeichnung punktirt angedeutet ist. Auf solchen Strecken, auf welchen das Bahnplanum im Winter stärkere Frostbeulen aufwies, wurden aufserdem Auskofferungen unter dem Gleise hergestellt und nach der Rigole unter der Grabenbefestigung mittels kurzer Querschlitze in 3 m Abstand von einander entwässert.

Wo das Material zur Ausfüllung der Rigolen und Auskofferungen auf der Strecke selbst zu gewinnen oder billig zu beziehen ist, stellt sich die Anlage nicht zu theuer, zumal wenn die Ausführung durch die Rotte selbst unter Leitung tüchtiger Bahnmeister und Vorarbeiter bewirkt wird. Zunächst erfolgt die Ausschachtung für die Rigole bis zu den Wasseradern, dann die Füllung derselben unmittelbar von den Arbeitswagen aus, darüber dann nach planmäfsiger Einebnung die Mauerung des Sohlengewölbes und die Versetzung des Trockenmauerwerks.

Auf der eingangs bezeichneten Eisenbahnlinie sind in den letzten vier Jahren rund 4 km Bahneinschnitte befestigt worden, und zwar durchweg nur auf der schlechteren Seite der Bahn, da sich herausstellte, dafs hierdurch auch Graben und Böschung der anderen Bahnseite sehr bald zur Ruhe kamen. Die Auskofferungen unter dem Gleise waren nur etwa beim dritten Theil der befestigten Einschnitte nöthig. Die früher dauernd erforderlichen Arbeiten zur Beseitigung der erwähnten Unregelmäfsigkeiten haben auf den befestigten Strecken vollständig eingestellt werden können. Die dadurch erzielte Ersparnifs an laufenden Unterhaltungskosten ist erheblich gröfser, als die Zinsen des Anlagecapitals. Betriebsstörungen, wie solche in früheren Jahren bei der Privatbahn wiederholt vorkamen, sind nicht mehr eingetreten. Ms.

Bücherschau.

Taschenkalender für Verwaltungsbeamte auf das Jahr 1895. Herausgegeben vom Geh. Reg.-Rath Frhrn. v. Fircks und Professor Dr. A. Petersilie. Berlin 1894, Karl Heymanns Verlag. Zwei Theile in kl. 8°. 1. Theil: Kalendarium und 296 S. — 2. Theil: IV und 154 S. Geb. Preis 3 *M*.

Der soeben erschienene neue (12.) Jahrgang dieses Kalenders, auf den wir bereits in Nr. 40 des Jahrganges 1893 d. Bl. (S. 424) empfehlend aufmerksam gemacht haben, hat in mehrfacher Hinsicht Verbesserungen und Erweiterungen erfahren, unter denen wir als die für unsere Leser wichtigste die Nachweisung der Gewerbeaufsichtsbeamten und ihrer Geschäftskreise anführen. Da das Erscheinen des Kalenders etwa in die Mitte zwischen die Ausgabe zweier Jahrgänge des preufsischen Staatshandbuches fällt, so bildet er zu diesem eine willkommene Ergänzung. Auch den neuen Jahrgang empfehlen wir als ein praktisches und nützliches Handbuch.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aufschneidbarer Spitzenriegel für Weichen.

Nach der auf Seite 132 u. ff. des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. gegebenen Darstellung des Entwicklungsganges der Constructionen aufschneidbarer Weichenverschlüsse könnte es scheinen, als ob von den drei Grundformen von Vorrichtungen zur Sicherung der Weichenzungen: dem Weichenriegel, dem Weichenschlofs und der Weichensperrklinke, nur die letztgenannte mehrfache Ausbildung erfahren hätte. Es dürfte daher von Interesse sein, auf einen aufschneidbaren Spitzenverschlufs hinzuweisen, welcher abweichend von den in jenem Aufsatz behandelten Spitzenverschlüssen auf dem Riegelverschluss- wie Abbildung 6 und 7 auf Seite 132 zeigt, beruht und einem gewöhnlichen Sicherheitsriegel, wie solcher bei Thüren angewendet wird, ähnlich ist.

Der in Abb. 1 und 2 veranschaulichte aufschneidbare Spitzenriegel besteht aus den beiden an den Backenschienen befestigten Platten A und A_1 mit aufrechten Verschlufsstegen, welche der Krampe eines gewöhnlichen Thürriegels entsprechen, und ferner aus den beiden an den Weichenzungen B und B_1 gelagerten und zu denselben parallel verschiebbaren Verschlufsriegeln C und C_1, welche mit dem einen Schenkel der Kniehebel D und D_1 verbunden sind. Die an die Gestängeleitung angelenkte Sperrstange E verbindet die Mittelgelenke der beiden Kniehebel. Es ist hier also das einfachste Verschlufselement, der gerade Riegel, gewählt, und demgemäfs vollzieht sich auch der Vorgang der Verriegelung in entsprechend einfacher und übersichtlicher Weise. Soll die Weiche z. B. in der Pfeilrichtung umgestellt werden, so machen beide Kniehebel zunächst einen kleinen Ausschlag derart, dafs der Riegel C bis an den aufrechten Verschlufssteg A vorgeschoben und der Riegel C_1 um das gleiche Mafs zurückgezogen wird, wobei die Zunge B_1 jedoch noch fest verschlossen bleibt. Bei der Weiterbewegung des Gestänges gleitet der Verschlufsriegel C an dem Steg A entlang, wobei der Winkel des Kniehebels D unverändert bleibt. Dagegegen wird bei diesem Vorgang der Winkel des Kniehebels D_1 beständig verkleinert und hierdurch der Riegel C_1 immer weiter zurückgezogen, bis der Anschlag bei d den weiteren Ausschlag des Kniehebels D_1 begrenzt. Der Riegel C_1 ist dann bis hinter den Verschlufssteg zurückgetreten und die Zunge B inzwischen an der gegenüberliegenden Backenschiene zur Anlage gekommen. Der zugehörige Riegel C ist nun bis vor das die Verschlufsfläche bildende Ende des Steges A getreten, sodafs derselbe unter entsprechender Streckung des Kniehebels D vorgeschoben wird und die Zunge B verriegelt. Die entriegelte Zunge B_1 folgt während dieses Vorganges mitsamt dem Riegel C_1 und dem in seine Endlage gelangten Kniehebel D_1 einfach der Gestängeleitung.

Abb. 1.

Abb. 2.

Der vorstehend beschriebene Spitzenverschlufs ist bereits seit Jahresfrist auf dem Bahnhofe Frankfurt a. O. in einer gröfseren Anzahl von Ausführungen und zwar in Verbindung mit drei Stellwerken verschiedener Hebelconstruction in Benutzung; es läfst sich daher bereits ein Urtheil über ihn fällen.

Auf die sichere Wirkung des Verschlusses, sowie die Einfachheit und Uebersichtlichkeit desselben braucht kaum hingewiesen zu werden, da diese Eigenschaften aus der gegebenen Schilderung der Construction sich von selbst ergeben. Ferner ist ersichtlich, dafs der vorliegende Spitzenverschlufs auch den Hauptvorzug derjenigen aufschneidbaren Weichenverschlüsse besitzt, welche nach dem Beispiel des Wittener Verschlusses mit Zugklinken arbeiten, nämlich den Ausschlufs des Klaffens der Zungen bei Spurerweiterungen oder seitlichem Ausbiegen der Mutterschiene.

Für die Sicherheit des Verschlusses kommen besonders zwei Umstände in Betracht, erstens, dafs der Verschlufs unmittelbar an der Zungenspitze erfolgt, und zweitens, dafs die vom Verschlufs auf die Zunge ausgeübte Druckwirkung genau in der durch die Mittellinie der Zunge gelegten wagerechten Ebene auftritt. Gerade in letzterem Punkte dürfte ein zu beachtender Vorzug des vorliegenden Spitzenriegels gegenüber den Verschlüssen mit Zugklinken zu erkennen sein. Denn letztere erfüllen diese an einen guten Spitzenverschlufs zu stellende Bedingung nicht, indem gerade bei diesen Zugklinken und Verschlüssen die Ebene der Druckwirkung so tief unterhalb der Zunge liegt, dafs letztere einer ziemlich starken Neigung zum Kanten ausgesetzt sein dürfte. Auch die Uebersichtlichkeit der Bewegung der Zugklinkenspitze wird bei diesen Zugklinkenverschlüssen unterhalb des Schienenfufses beeinträchtigt, während bei dem vorliegenden Spitzenriegel sämtliche Theile klar zu Tage liegen.

Als ein Mangel der Construction könnte vielleicht die verhältnifsmäfsig grofse Zahl von Gelenkbolzen erscheinen. Bedingt ist diese durch die Anwendung der Kniehebel, und es liefse sich die Zahl der Bolzen durch Benutzung eines anderen Getriebes wohl verringern, doch würde dann die sichere und leichte Riegelverschiebung, wie sie gerade durch den Kniehebel erreicht wird, verloren gehen. Indessen ist jede Gefährdung der Bolzen dadurch ausgeschlossen, dafs diese sämtlich bei verschlossener Weiche vollständig entlastet sind, worin ein Vorzug des vorliegenden Verschlusses den übrigen aufschneidbaren Weichenverschlüssen gegenüber zu finden sein dürfte.

Es sei noch erwähnt, dafs der vorbeschriebene aufschneidbare Weichenspitzenverschlufs auf dem genannten Bahnhof in Verschub- und in Hauptgleisen zur Ausführung gekommen ist, und dafs dieser Spitzenriegel an jeder beliebigen Weiche, Normal- oder Plattenweiche, angebracht werden kann. Hierdurch unterscheidet er sich ebenfalls vortheilhaft von den Zugklinkenverschlüssen, welche nur an Normalweichen anwendbar sind.

Häufige Aufschneidversuche haben den äufserst leichten und sicheren Gang der Riegel bestätigt. Die Weiche wurde stets schlank aufgeschnitten und wieder richtig verriegelt. Auch wurde nicht gefunden, dafs einer der Verschlüsse etwa durch Wandern der Schienen irgendwie in der Sicherheit seiner Wirkung beeinträchtigt worden wäre. Der Spitzenriegel besitzt demnach nicht nur alle Vorzüge der Zugklinken-Weichenverschlüsse, sondern erfüllt auch noch Bedingungen, welche bei dem gegenwärtigen Stande der Technik an die aufschneidbaren Weichenverschlüsse mit Recht gestellt werden können, bei den auf Benutzung der Sperrklinke beruhenden Weichenverschlüssen bisher jedoch nicht erreicht wurden und scheinbar auch nicht zu erreichen sind.

Der Verschlufs ist von der Firma Hein, Lehmann u. Co. in Berlin construirt worden.

Frankfurt a. O. Wambsganfs,
Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern.

(Schlufs.)

Die Versorgung mit kaltem und warmem Wasser hat sich auf alle von Kranken benutzten Räume sowie auf Bade- und Spülräume zu erstrecken. Als Waschvorrichtungen haben sich Kippbecken auf eisernem Gestell, oder aber feste Becken, bei denen jedoch an Stelle einer das Bodenventil haltenden Kette aus Reinlichkeitsrücksichten eine glatte, gebogene, über den Rand des Beckens hinausragende Messingstange tritt, wohl bewährt. Das Zimmergeräth des Krankensaales, auf das im einzelnen einzugehen hier zu weit führen würde, mufs gleichfalls in erster Linie den Anforderungen auf vollkommene Sauberkeit und Vermeidung alles dessen, was zu Krankheitsübertragungen Anlafs geben könnte, entsprechen. Die Krankentische bestehen daher am zweckmäfsigsten aus eisernem Gestell mit Glasplatte und eisernen Zwischenböden, die Stühle, unter Vermeidung von Rohrgeflecht, aus eisernem Gestell mit glattem hölzernem, geschweiftem Sitz. Die Bettstellen werden gleichfalls durchweg aus Eisen, und zwar am besten aus verschraubten Rohren hergestellt; für ihre Böden haben sich Grotthoff'sche Stahlfedermatratzen und auf Sprungfedern ruhende Lattenböden gut bewährt.

Was nun die Gesamtanordnung und Vertheilung der Baulichkeiten angeht, so wird man bei allgemeinen Krankenhäusern stets zu unterscheiden haben zwischen der inneren (medicinischen) und der äufseren (chirurgischen) Abtheilung, denen unter Umständen noch eine besondere Seuchen-Abtheilung hinzugefügt wird. Von der Gesamtzahl der Betten werden, abgesehen von der Seuchen-Abtheilung, etwa $^3/_5$ auf die innere und $^2/_5$ auf die äufsere Abtheilung, und innerhalb dieser Gruppen etwa $^1/_4$ bis $^1/_3$ der inneren und $^1/_6$ bis $^1/_5$ der äufseren Kranken auf ansteckende Krankheiten zu rechnen sein. Ferner ist die Gesamtheit der Anlage in eine räumlich möglichst getrennte Männer- und Frauen-Abtheilung (letztere in der Regel unter Angliederung der Kinderstation) zu zerlegen, wobei nach den statistischen Ermittlungen die Zahl der Betten der Männerstation nahezu gleich der der Frauen- und Kinderstation zu rechnen ist. Hiernach ergiebt sich die Gliederung der ganzen Krankenanstalt in eine Reihe gröfserer und kleinerer, gruppenartig geordneter Einzelbauten, wie wir dies z. B. in dem Eppendorfer Krankenhause in weitgehendstem Mafse durchgeführt sehen (vergl. die Abbildungen S. 390 u. 391).

Nach der ziemlich allgemein gewählten Anordnung zerlegt die nach der Hauptausdehnung des Grundstücks geführte Hauptachse die Gesamtanlage in zwei nahezu gleiche Theile, von denen der eine für die Männer-, der andere für die Frauenabtheilung bestimmt ist, während auf der Achse selbst die beiden Theilen gemeinsamen Bauten, wie Verwaltungsgebäude, Operationshaus, Badehaus (für Dampf- und Heifsluftbäder) usw. angeordnet werden.

Bei Pavillonbauten, deren Zahl wegen ihrer mehrgeschossigen Anordnung und verhältnifsmäfsig hohen Einzel-Belegziffer nur eine geringe ist, wird man im allgemeinen mit je einer Reihe parallel zu einander im Abstande von mindestens 30 m errichteten Krankengebäuden auskommen, während bei Blockbauten die Zahl so weit wächst, dafs man, sofern die Breitenausdehung des Grundstücks es zuläfst, zweckmäfsig Querreihen wählt, die nach den Abtheilungen geordnet und von Wegen durchschnitten, eine übersichtliche Gruppirung ermöglichen. Man wird hierbei unter Einhaltung einer Mindestentfernung von 20 m sowohl der Längs- als auch der Giebelseiten, die Stellung der Blöcke zur Vermeidung gegenseitiger Deckung und der Beeinträchtigung der natürlichen Luft- und Lichtzufuhr so wählen, dafs die Gebäudeachsen der einen Reihe auf die Zwischenachsen der nächsten Reihe fallen. Der zwischen den Wegen verbleibende Raum ist zu Gartenanlagen einzurichten, die den einzelnen Blöcken zu getrennter Benutzung zu überweisen sind. Thunlichst gesondert von allen diesen Bauten und nahe an den Grenzen des Grundstückes sind die Wirthschaftsgebäude, d. h. die Koch- und Waschküche und das Kesselhaus zu errichten, um alle damit verknüpften Unzuträglichkeiten von den Krankenräumen fernzuhalten. Dem mit einer kleinen Capelle zu versehenden Obductionshause ist eine thunlichst abgelegene Stelle an einer der das Grundstück umgebenden Seitenstrafsen zuzuweisen, damit die von hier aus stattfindenden Begräbnisse den Augen der Kranken möglichst entzogen werden. Als ferneres Zubehör eines allgemeinen Krankenhauses ist schliefslich noch des Eishauses und der Desinfectionsanstalt zu gedenken, welche am besten ihre Stelle in der Nähe der Wirthschaftsgebäude erhalten. Das Verwaltungsgebäude findet seinen Platz am geeignetsten in der Hauptachse am Eingange, während etwaige Wohngebäude für Aerzte und Verwaltungsbeamte möglichst an den Aufsenseiten des Grundstücks, getrennt von den Krankengebäuden angeordnet werden.

Abb. 9. Lageplan.
Städtisches Krankenhaus am Urban in Berlin.

Auf die bauliche Einzeleinrichtung aller vorgenannten, nicht dem

eigentlichen Zweck der Krankenpflege dienenden Gebäude einzugehen, dürfte über den Rahmen dieser Besprechung hinausgehen. Es mufs davon hier auch umsomehr Abstand genommen werden, als die jeweilig wechselnden örtlichen Bedürfnisse eine grofse Mannigfaltigkeit der Gestaltung hervorgerufen haben, die kaum auf bestimmte Planmuster zurückgeführt werden kann. Zum Vergleich bieten ja auch die zahlreichen Veröffentlichungen derartiger Bauten genügenden Anhalt.*)

Die zur Veranschaulichung der Hauptpunkte dieser Besprechung dienenden Pläne stellen eines der neuesten Pavillonkrankenhäuser, und zwar das am Urban in Berlin (Abb. 9 bis 13), ein Blockkrankenhaus, und zwar das in Eppendorf bei Hamburg (Abb. S. 390 u. 391) und das Barackenlazareth des Kochschen Institutes für Infectionskrankheiten in Berlin dar (Abb. S. 404 u. 405). Bezüglich des letzteren darf auf die Veröffentlichungen im Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1891 (Seite 201 u. f.), Bezug genommen werden. Auch bezüglich der beiden anderen genügen hier wenige Bemerkungen, da im einzelnen schon vielfach darauf Bezug genommen ist.

Das Pavillonkrankenhaus am Urban in Berlin (Abb. 9 bis 13) ist nach seiner Längsrichtung in zwei nahezu symmetrische Hälften zerlegt, von denen die nördliche der Männer-, die südliche der Frauen- und Kinderabtheilung zugewiesen ist. Jede Abtheilung umfafst fünf in ihrer Längsachse etwa von Norden nach Süden gerichtete zweistöckige Pavillons, von denen die mittleren Pavillons III bis VIII nur je einen grofsen Krankensaal nebst einigen Absonderungszimmern in jedem Geschofs enthalten, während die äufseren Pavillons I, II, IX und X für die Behandlung der Infectionskrankheiten in je zwei getrennten Abtheilungen in jedem Geschofs zerlegt sind. Der elfte in der Längsachse angeordnete eingeschossige Block dient hauptsächlich zur Behandlung der Diphtheritis. In der Mittelachse befindet sich am Hauptzugange das Verwaltungsgebäude und weiterhin das Operationshaus. Auf dem hinteren Theile des Grundstücks, von der dort vorbeiführenden Strafse zugänglich gemacht, hat das Wirth-

Abb. 10. Schnitt *a b*. Abb. 11. Längenschnitt.

Städtisches Krankenhaus am Urban in Berlin. Pavillon III bis VIII.

Abb. 12. Erdgeschofs.

Frische kalte Zuluft. Erwärmte Zuluft. Abluft.

Abb. 13. Keller.

Städtisches Krankenhaus am Urban in Berlin. Pavillon III bis VIII.

*) Vergl. u. a.: Gropius u. Schmieden. Das städtische Krankenhaus im Friedrichshain bei Berlin. Text von v. Weltzien. Berlin, Wilh. Ernst u. Sohn.

Zimmermann u. Ruppel. Das neue allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf. Ebendaselbst.

schaftsgebäude nebst Kesselhaus und ferner das Leichenhaus Platz gefunden. Auch das für Dampf- und Heifsluftbäder bestimmte Badehaus ist auf diesen Theil des Grundstücks verwiesen.

Die bauliche Gestaltung der uns am meisten interessirenden Pavillons III bis VIII ist aus den beigegebenen Grundrissen und Schnitten (Abb. 10 bis 13) ersichtlich, und es wird hier nach den bisherigen Erörterungen genügen, einige für die Gesundheitspflege wichtige Einzelheiten hervorzuheben. Der Träger der Heizung ist hochgespannter Dampf, welcher, von der Centralstelle im Kesselhause kommend, in jedem Pavillon eine Dampfwasserheizung betreibt. Die Wasserheizrohre sind in den Krankensälen in Form glatter Rohrzüge längs den Wänden unter den Fensterbrüstungen angeordnet, während in den Nebenräumen Doppelrohrregister oder Rippenheizkörper mit Wellblechmantel Aufstellung gefunden haben. Die frische Luft wird den Kranken- und Tageräumen auf etwa 20° C. vorgewärmt zugeführt, nachdem sie zunächst eine mit Staubfangflächen versehene Vorkammer und alsdann die mit Dampfspiralen und Mischklappen ausgestattete Heizkammer durchstrichen hat. Die verbrauchte Luft wird zum gröfsten Theile durch Rohre in den Wänden nach dem Keller und dort durch Sammelcanäle nach den mit kräftig wirkenden Dampfspiralen versehenen Abluftschloten, theils nach den im Dachgeschofs gelegenen, gleichfalls mit Dampfspiralen geheizten Schächten, oder aber auch für einzelne Räume nach oben bis über Dach geführt. Auf das gleichzeitig die Decke des oberen Geschosses bildende Holzcementdach sind in der ganzen Länge Dachreiter aufgesetzt, deren Klappen vom Saale aus gestellt werden können. Eine besondere bauliche Eigenthümlichkeit sehen wir in dem alle Krankenpavillons mit dem Kessel- und Leichenhause verbindenden unterirdischen Gange von 2,20 m Höhe und 2 m Breite, welcher in erster Linie dazu bestimmt ist, die Rohrnetze der Heizung in leicht zugänglicher Weise aufzunehmen, im übrigen aber auch zur Beförderung der Leichen von den Pavillons nach dem Leichenhause dient.

Im Krankenhause in Eppendorf (s. Abb. S. 390 u. 391 und die Veröffentlichung in der Zeitschrift für Bauwesen 1892, S. 339 u. f.) sehen wir das zur Zeit wohl vollkommenste Blockkrankenhaus, dessen weitgehende Gliederung die Zahl der einzelnen Baulichkeiten bis auf über 80 gesteigert hat. Auch hier ist die Männerabtheilung von der Frauenabtheilung nach der durchgehenden Längsachse geschieden, in welcher das Verwaltungsgebäude, das Operations- und Badehaus Aufstellung gefunden haben. Die einzelnen mit ihrer Längsachse von Norden nach Süden (mit einer Abweichung von etwa 20°) gerichteten Krankenblöcke stehen an Querstrafsen mit Versatz der Längsachsen in Reihen geordnet, von denen die beiden ersten den äufseren, die drei folgenden den inneren und der Rest den seuchenartigen Krankheiten dienen. Die Vertheilung der einzelnen Blöcke, die im wesentlichen drei Grundformen, und zwar einen grofsen Block zu 33 Betten, sowie ein gröfseres und ein kleineres Absonderungshaus zu je 15 und 6 Betten umfassen, ist aus dem Plane ersichtlich. Die gegebenen Grundrisse und Schnitte zeigen die Einrichtungen dieser Formen, die in vortrefflichster Weise allen Anforderungen der Gesundheitslehre Rechnung tragen. Einen kleinen Mangel, welcher indessen durch die in einzelnen Abschnitten erfolgte Herstellung und Inbetriebnahme der Baulichkeiten seine Erklärung findet, kann man darin erblicken, dafs die im vorhergehenden beschriebene Dampfniederdruck-Fufsbodenheizung in jedem Block gesondert durch einen Dampferzeuger betrieben wird. Eine centrale Dampfversorgung von dem an den Grenzen des Grundstücks belegenen Kesselhause aus würde technische Schwierigkeiten nicht verursacht, überdies den Betrieb wesentlich vereinfacht und die grofse Zahl der Schornsteine vermindert haben. Auf den Aufsentheilen des Gesamtgrundstücks sind die von den Krankenblöcken zu sondernden Bauten, die Beamtenwohnhäuser, die Wirthschaftsgebäude, ferner möglichst abgelegen in der nordöstlichen Ecke ein besonderes Delirantenhaus und das Leichenhaus untergebracht.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelisch-reformirte Kirche mit Predigerhaus in Leipzig ist vom Consistorium der Kirchengemeinde ausgeschrieben worden. Er ist auf Leipziger Architekten beschränkt. Das Preisgericht besteht aus den Herren Landbauinspector Hoffmann, Stadtbaudirector Hugo Licht und der Baucommission des Consistoriums (mit einer Stimme). Zwei Preise von 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt.

Der Königlichen Akademie der Wissenschaften ist eine Stiftung zugewendet worden, deren gleiche ihre Annalen noch keine verzeichnen. Frau Elise Wentzel-Heckmann in Berlin hat, wie der Reichsanzeiger berichtet, zu Gunsten der Akademie ein Capital von anderthalb Millionen Mark zur Verfügung gestellt, dessen Zinsengenufs der zu begründenden „Elise Wentzel geborene Heckmann-Stiftung" zum dritten Theil mit Beginn des nächsten Jahres, für den Rest bei dem Ableben der Stifterin zufällt. Eine Zweckbestimmung ist nur insoweit ausgesprochen, dafs vor allem umfassende, gröfsere Aufwendung erfordernde wissenschaftliche Unternehmungen damit gefördert werden sollen; im übrigen kann jede in den weiten Kreis der akademischen Arbeiten fallende Aufgabe auf diesem Wege zur Ausführung gelangen. Das Vorschlagsrecht hat jedes ordentliche Mitglied der Akademie; die Entscheidung über die Verwendung steht einem Siebenercollegium zu, dem aufser dem Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten oder seinem Stellvertreter je drei von beiden Klassen der Akademie auf die Dauer von fünf Jahren erwählte Mitglieder angehören. Das Statut hat vor kurzem die Allerhöchste Bestätigung erhalten und die durch das Statut geforderten Wahlen werden demnächst stattfinden.

Die deutsche Wissenschaft bildet den Stolz der Nation, über Mangel an Anerkennung hat sie sich nicht zu beklagen, wohl aber über den Mangel an praktischer Bethätigung dieser Anerkennung und über Geringfügigkeit der privaten Initiative da, wo es sich um die auch hier immer mehr in ihrer grundlegenden Wichtigkeit sich geltend machende Beschaffung der Geldmittel handelt. Wo die Regierungen nicht eintreten, ist regelmäfsig Streben und Hoffen vergeblich. Die neue Stiftung bricht mit diesem einer festgegründeten und vermögenden Nation nicht ziemenden Indifferentismus. Sie thut dies in um so würdigerer Weise, als sie nicht dem persönlichen Interesse für diesen oder jenen Zweig der Wissenschaft entsprungen ist, sondern schlicht und grofs diese in ihrer weltumfassenden Gesamtheit fördern will. Wohl wächst mit dieser idealen Allgemeinheit die Schwierigkeit, den mannigfaltigen und ebenso gleichberechtigten wie schwer vergleichbaren Interessen verständig und billig Rechnung zu tragen; indes grofse Aufgaben erziehen sich selbst die lösenden Kräfte, und dies wird auch hier zutreffen.

Der 1889 verstorbene Baurath Hermann Wentzel war einer der treuesten Gehülfen Stülers, der ihn am Neuen Museum, bei der Matthäikirche in Berlin und später bei Stockholmer Arbeiten beschäftigte. Im Jahre 1851 trat er als Architekt in die Dienste des Prinzen Friedrich der Niederlande im Haag, und hat in diesem zwanzigjährigen Dienst zahlreiche Bauwerke ausgeführt, namentlich den Umbau des Schlosses Muskau unter Schonung der älteren Theile und mit sinniger Berücksichtigung der malerischen Reize des dazu gehörigen Parks.

Zu dem Bericht über die VIII. Hauptversammlung des internationalen permanenten Strafsenbahn-Vereins in Köln auf S. 383 d. Jahrg., insbesondere zu der Mittheilung, dafs in Bezug auf den Strafsenbahn-Oberbau die Phönix-Rillenschiene mit centraler Belastung aus Thomasstahl als die beste Lösung auch für Motorenbetrieb anerkannt worden sei, schreibt uns Herr Baurath Fischer-Dick, dafs in der Oberbaufrage eine Resolution nicht angenommen sei, die Frage über das beste Material und das beste Oberbausystem vielmehr noch eine offene bleibe.

Rampenstrecken der Strafsenbahnen in Cincinnati. Die Anlage der Strafsenbahnen in Cincinnati war durch bedeutende, aber auf kurze Entfernungen zusammengedrängte Höhenunterschiede wesentlich erschwert. Das Geschäftsviertel der Stadt liegt auf einer vom Flusse bis zu 25 m Höhe steil ansteigenden Plattform, in deren Rücken sich eine Reihe von Erhebungen dahinzieht, die etwa 100 m über dem Wasserspiegel liegen. Unter diesen Erhebungen, über die hinaus sich die Stadt bereits ausgedehnt hat, sind Price Hill, Mount Adams und Walnut Hills die bedeutendsten. Die Walnut Hills befinden sich am nördlichen Ende der Höhenkette und erstrecken sich fast bis zum Flusse. Die elektrischen und Kabelbahnen sind mittels Rampen auf die Höhe geführt. Im ganzen sind vier solche Rampen vorhanden, von denen drei dem elektrischen Strafsenbahnbetrieb dienen. Die Wagen fahren auf ein mit wagerechter Plattform ausgestattetes Fahrzeug, werden auf diesem bis ans andere Ende der Rampe geführt und setzen dann ohne weiteres ihren Weg fort. Die Rampen sind mit den neuesten Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet. Auf den Price Hill führen zwei dicht bei einander liegende Rampen, von denen die eine dem Personenverkehr, die andere dem Güterverkehr dient. Auf den Transportwagen der letzteren können gleichzeitig vier schwer beladene Strafsenfuhrwerke mit Gespannen auffahren. Die Bahn hat 250 m Länge und steigt etwa mit 1 : 2,25 an, die Gesamtsteigung beträgt also rund 110 m. In den Morgen- und Abendstunden, oder wenn sonst der Verkehr sehr bedeutend ist, findet die Beförderung alle 3 Minuten statt. Für gewöhnliche Fuhrwerke ist 1 Mark, für schwer beladene 3,5 Mark für die Beförderung zu zahlen. Der Personenverkehr der Price Hill-Rampe belief sich im vergangenen Jahr auf 1 Million Fahrgäste. Der Fahrpreis beträgt für die Person 20 Pf., gleichviel ob nur die Rampe selbst benutzt oder der Weg noch darüber hinaus fortgesetzt wird.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 29. September 1894. Nr. 39.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ministerialrath Fecht im Ministerium für Elsafs-Lothringen den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit der Königlichen Krone und Eichenlaub und dem Director der Reichsdruckerei, Geheimen Ober-Regierungsrath Busse in Berlin den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub zu verleihen, dem Regierungs- und Baurath, Geheimen Regierungsrath Koch in Posen die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. October d. J. unter Verleihung des Königlichen Kronen-Ordens II. Klasse zu ertheilen und dem Königlichen Regierungs-Baumeister Feltzin in Marienburg W.-Pr. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Eisenbahndirector Farwick in Köln ist die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection (linksrh.) daselbst verliehen worden.

Versetzt sind: die Eisenbahndirectoren Keller, bisher in Düsseldorf, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Aachen, und Nöh, bisher in Elberfeld, als Mitglied an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Düsseldorf-Elberfeld) in Düsseldorf, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Baeseler, bisher in Arnstadt, an die Eisenbahn-Bauinspection in Minden, und Labes, bisher in Hohenstein i. Ostpr., nach Berlin unter Verleihung einer Baubeamtenstelle im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Falke in Berlin ist unter Belassung in der bisherigen Beschäftigung in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Stadt- und Ringbahn) in Berlin verliehen worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Fitz in Thorn ist unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst zum Eisenbahn-Bauinspector ernannt worden.

Der bisher beim Bau des Reichstagsgebäudes beschäftigte Landbauinspector Graef in Berlin ist der Königlichen Regierung in Potsdam zur dienstlichen Verwendung überwiesen, und der bisher beim Neubau des Fischereihafens in Memel bezw. beim Erweiterungsbau des Holzhafens in Schmelz beschäftigte Wasserbauinspector Seidel zur dienstlichen Verwendung im Bereiche der Königlichen Weichselstrom-Bauverwaltung nach Danzig versetzt worden.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Hilger Hertel in Münster i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Der Stadtbauinspector M. Liersch in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Betriebsdirector Franken zum Regierungsrath und Mitglied der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, sowie den bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, Baurath Dietrich, zum Eisenbahn-Betriebsdirector mit dem Range eines Rathes vierter Klasse zu ernennen. Dem Betriebsdirector Dietrich ist die Stelle des Vorstehers des bautechnischen Bureaus der Generaldirection der Eisenbahnen in Strafsburg übertragen worden.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Franz Leopold Kriesche ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Baumeister Wilhelm Scholter in Stuttgart, unter Ernennung desselben zum Professor, die etatmäfsige Amtsstelle eines Professors an der Baugewerkschule in Karlsruhe zu übertragen und den Vorstand der Eisenbahnbauinspection Karlsruhe, Bahnbauinspector Edwin Kräuter, zum Oberingenieur zu ernennen.

Sachsen-Altenburg.

Dem Vorstande des Herzoglichen Bauamtes in Roda, Oberbauinspector Schierholz, ist das Prädicat Baurath verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Umbauten im Gürzenich in Köln.

Der Gürzenich, Kölns ehmaliges Kauf- und Tanzhaus, dessen wechselvolle Vergangenheit mit der Geschichte der Stadt eng verknüpft ist, wurde gegen die Mitte unseres Jahrhunderts einer durchgreifenden Umänderung unterworfen, welche diesem hervorragenden Profanbau des Mittelalters — erbaut 1441 bis 1447 — nur die äufsere Gestaltung beliefs, im übrigen aber ein völlig neues Werk schuf, sowohl in dem Ausbau des grofsen Festsaales, welcher das obere Stockwerk des alten Hauses einnimmt, als auch in einer Reihe von Nebensälen, die durch einen gemeinsamen Treppenraum verbunden, in einem besonderen Gebäude Platz fanden. Diese Bauten, deren Ausführung dem damaligen Stadtbaumeister, jetzigen Geheimen Regierungsrath Professor J. C. Raschdorff unterstand und zum gröfsten Theil auch ihn zum Urheber haben, sind durch die Veröffentlichung in der Zeitschrift für Bauwesen 1862/1863 weiteren Kreisen bekannt gegeben worden.

Die neue Bauanlage genügte bei ihrer Vollendung 1857 allen an sie zu stellenden Anforderungen in erwünschtem Mafse. Allein bei der wachsenden Bedeutung der Stadt und der stetigen Zunahme ihrer Bevölkerung, dem fühlbaren Mangel eines ihrem ausgedehnten Handelsverkehr entsprechenden Börsenraumes, bei der sich mehrenden Zahl festlicher Gelegenheiten und dem steigenden Zudrang zu den im Gürzenich stattfindenden Musikaufführungen, machte sich allmählich das Bedürfnifs nach weiterem Aus- und Umbau des Hauses gebieterisch geltend. Derselbe erstreckte sich zunächst auf das Untergeschofs des alten Theiles, der noch in vollem Umfange wie früher Lagerzwecken diente und damit neben sonstigen Unzuträglichkeiten eine grofse Feuersgefahr für das Gebäude in sich barg.

In den Jahren 1874—1878 wurde es zu etwa zwei Dritteln seines Raumes in eine Börsenhalle umgewandelt, unter erheblichen Schwierigkeiten, da es sich einestheils um die zeitraubende Beseitigung der mächtigen Basaltpfeiler und zahlreichen Holzstützen handelte, welche den oberen Saalbau trugen, anderseits um das sehr sorgfältige Unterfangen des letzteren vor und bei Errichtung der Säulen und Gewölbe, auf welche die Last des Saales nunmehr zu vertheilen war. Die ungewöhnlich tiefe Gründung führte zur Anlage eines Kellers unter dem ganzen Gebäude her, welcher, soweit die Heizeinrichtungen nicht Platz erforderten, zur Aufnahme eines Weinlagers eingerichtet wurde. Der geschaffene Innenraum stellt sich als eine 41,20 m lange, 21,50 m breite und 6,15 m hohe vierschiffige, von flachen Kreuzgewölben überdeckte, durch Marmorsäulen getheilte Halle dar, deren Fufsboden entsprechend dem starken Gefälle der benachbarten Strafse in drei Absätzen aufsteigt, was den malerischen Eindruck des Ganzen noch erhöht. Die Maklerzimmer sowie eine besondere, unmittelbar zum grofsen Saale führende Treppe nahmen den westlichen Theil des

Untergeschosses ein. Der Bau wurde nach den Entwürfen des Stadtbaumeisters H. Weyer unter dessen Leitung durch den Architekten Nepker ausgeführt und kostete 180 000 Mark.

War durch die Einrichtung der Börsenhalle, welche zeitweise bei gröfseren Festlichkeiten, Concerten usw. sowohl als Empfangsraum, wie auch als Kleiderablage nicht entbehrt werden konnte, ein erster Schritt zu durchgreifender Verbesserung der gesamten Anlage geschehen, so mufste man, um den Forderungen der Polizei-Verordnung betreffend die Sicherstellung des Publicums in öffentlichen Versammlungsräumen gerecht zu werden, sich nothwendigerweise zu einem weiteren verstehen, der die gänzliche Umgestaltung aller Treppen zum Ziele hatte. Von den beiden sich gegenüber befindlichen Eingängen des Gebäudes ausgehend, lagen die Haupttreppen völlig von einander getrennt in einem gemeinschaftlichen langgestreckten, durch Deckenfenster mäfsig erleuchteten 23,25 m langen und 4,35 m breiten Raume, eine Anordnung, welche den Verkehr zwischen den Nebensälen des grofsen Festsaales in jeder Weise erschwerte und der schnellen Entleerung des letzteren sich ungemein hinderlich erwies. Den zur Beseitigung dieses Mifsstandes erforderlichen baulichen Mafsnahmen gegenüber zeigte sich die Oertlichkeit wenig günstig, namentlich durch die Nachbarschaft der Kirche St. Alban, welche der Anlage des neuen Treppenhauses enge Grenzen zog. Nichtsdestoweniger ist es gelungen, eine solche zu schaffen, welche dem vorhandenen Bedürfnisse und den polizeilichen Vorschriften genügt, wenn auch nicht in weitgehendstem Mafse. Das neue Treppenhaus mufste sich dem vorhandenen Bau anschliefsen, unter Beibehaltung der bestehenden Achsentheilung wie auch unter Benutzung vorhandener Constructionen, und in diesem Umstande beruhte ein nicht geringer Theil der Schwierigkeiten, welche bei der Bauausführung, für die nur ein Zeitraum von fünf Monaten zur Verfügung stand, zu überwinden waren. Anfang Juni 1890 wurde mit dem Abbruch der alten Treppen begonnen, das Untergeschofs wurde eingewölbt, ein dreifacher Wanddurchbruch im Obergeschofs ausgeführt, hierbei das Gewölbe unter Zuhülfenahme schwieriger, die Widerlager ersetzender Constructionen erhalten und das geräumige Treppenhaus von Grund aus neu errichtet. Der Bau wurde derart gefördert, dafs er bereits Ende October desselben Jahres in Benutzung genommen werden konnte. Die nach den Entwürfen des Stadtbauraths Weyer und des Unterzeichneten errichtete Neuanlage schliefst sich jenem älteren Theile des Gebäudes unmittelbar an, dessen Entstehung in das Ende der fünfziger Jahre fällt, und hat dementsprechend seine architektonische Ausbildung erhalten.

An dem das ganze Gebäude durchschneidenden Flur liegen die Zugänge der beiden Geschofstreppen, deren vier Läufe so vertheilt sind, dafs drei derselben in einem einzigen 9,55 m langen, 7,92 m breiten und 14,20 m hohen mit Sterngewölbe überdeckten Raume (s. Schnitt Abb. 3) vereinigt sind, während seitlich in einem ebenso ausgestatteten der vierte Lauf zu dem gemeinsamen Treppenabsatze aufsteigt. In Anbetracht der nicht ganz ausgiebigen seitlichen Beleuchtung durch drei Spitzbogenfenster wurde auf eine durch Stadtbauinspector Schultze erfolgte Anregung hin daneben noch diejenige durch Oberlicht mittels eines in reichem Mafswerk ausgeführten, farbig verglasten Rundfensters im Gewölbe gewählt, welche thatsächlich als durchaus nothwendig sich erwiesen hat und dabei jederzeit in dem Treppenhause und der anstofsenden Wandelhalle des ersten Stockwerks eine eigenartige stimmungsvolle Lichtwirkung erzielt. Gewährt die Anlage des neuen Treppenhauses neben der leichteren Zugänglichkeit den nicht zu verkennenden Vortheil einer bequemen Verbindung der Festsäle untereinander, so schuf sie, in den Untergeschossen passend vertheilt, eine Reihe dringend erforderlicher Wirthschaftsräume (Küche, Spülküche, Speisekammer, Keller), Aufzüge usw., sowie schliefslich eine Vergröfserung der Bedürfnifsanstalten in den verschiedenen Stockwerken des Anbaues des zur Wohnung des Wirthschaftspächters besonders erworbenen Nebenhauses.

Abb. 1. Obergeschofs.

Auch die Gastzimmer der Wirthschaft wurden einer durchgreifenden Aenderung unterworfen, welche neben einigen constructiven Verbesserungen sich vornehmlich auf die stilgerechte Ausschmückung und Ausstattung, bestehend in Glasmalereien, Stofftapeten, geschnitzten Schenktischen, Wandbekleidungen und Spiegeln, Möbeln und Beleuchtungsgegenständen, erstreckte. Zur Erzielung einer rascheren Entleerung des grofsen Saales und der besonders bei Musikfesten sehr stark besetzten (700 Personen fassenden) Orchestertribüne hatte die Polizeiverwaltung weiterhin die Anordnung einer feuersicheren Treppenanlage unter derselben verlangt. Da die bestehende, bereits erwähnte Treppe dieser Forderung nicht genügte, überdies auch die ungehinderte Benutzung aller Aufsenthüren des Gürzenichs zu Ein- und Ausgängen nicht ermöglichte, ward der Plan gefafst, diese Treppe zu beseitigen und durch zwei seitliche Treppen, die unmittelbar vor den beiden Ausgängen des Hauses ausmünden sollten, zu ersetzen, den mittleren Theil zur Börsenhalle mit einzubeziehen und somit im Erdgeschofs des alten Baues einen ebenso grofsen Raum zu schaffen, wie er ihn im grofsen Saal des ersten Stockwerks bereits besitzt. Zwei Schwierigkeiten waren bei Aufstellung des Entwurfs zu überwinden: die eine, bestehend in der befriedigenden Lösung des westlichen Börsenhallenabschlusses, die andere in dem unzertrennbaren Zusammenhang, in welchem die Treppenanlagen mit dem Umbau der Orchestertribüne standen. Letzterer Umstand brachte eine Reihe bemerkenswerther Vorschläge zur Erledigung dieser schwierigen Frage, von denen schliefslich derjenige am meisten annehmbar erschien, nach welchem nunmehr die Ausführung bewirkt worden ist, und der durch die beigegebene Darstellung des Grundrisses näher veranschaulicht wird. Danach führen zwei seitliche massive Treppen nach unten. Die Räume, in denen sie Platz gefunden, waren, was die Höhenlage ihrer Wölbung angeht, so zu bemessen, dafs sie sich genau dem Steigungsverhältnisse der Musiktribüne anpafsten. Letztere war wiederum derart zu gestalten, dafs sie in praktischer Hinsicht nicht nur den weitgehenden Forderungen, welche die sachgemäfse Aufstellung von Chor und Orchester erheischt, vollauf gerecht wurde, sondern auch gleichzeitig ihre gänzliche Ausnutzung bei Veranstaltungen gesellschaftlicher Art, Volks-

versammlungen, Carnevalssitzungen usw. gestattete. Dies liefs sich nur durch bewegliche Tritte erreichen, die je nach Bedürfnifs auf- und niedergeklappt wurden. Die getroffene Anordnung, nach welcher übrigens Chor und Orchester nicht in stets gleicher Abstufung sich übereinander entwickeln, hat bereits bei den neuen Concertsälen in Rom (Academia reale di Santa Cecilia) und in Manchester (neue Musikhalle) Nachahmung gefunden. Die Verbindung zwischen Börsenraum und Hauptflur wurde insofern wesentlich verbessert, als neben der bestehenden Thür eine zweite gebrochen wurde, und beide Zu- bezw. Ausgänge sich nunmehr nach einer gemeinschaftlichen 10 m breiten Treppe öffnen. Schliefslich sei noch der erheblichen Aenderung Erwähnung gethan, welcher die Heizanlage des Gürzenich unterworfen werden mufste, wesentlich beeinflufst durch die Einführung des elektrischen Lichtes in sämtliche Festräume. Bei deren Erwärmung und Entlüftung war die Gasbeleuchtung bis dahin nicht unwesentlich betheiligt. Ihr Fortfall bedingte eine Steigerung der Heizleistung, die nur durch Vermehrung der Heizkörper und Erweiterung der Frischluftcanäle sich erreichen liefs. Unter Benutzung der vorhandenen alten Kamine als Wärmequellen für den grofsen Saal ist auch diese bauliche Anlage, mit allen heiztechnischen Errungenschaften der Neuzeit ausgestattet, gelungen, und die wichtige Frage der Entlüftung des Raumes durch die Anlage eines grofsen, über die ganze Länge der Decke sich hinziehenden, gut wirkenden Schachtes der endgültigen Lösung näher gebracht.

Auch das Aeufsere des Gebäudes hat seinen Schmuck erhalten. Am alten Bau wurden die seit Jahrhunderten fehlenden Metallkronen in den Wappenschildern wieder eingesetzt, und zwei den verschwundenen Originalen auf Grund alter Aufnahmen genau nachgebildete Baldachine in den Formen der Spätgothik mit reicher Polychromie in getriebener Bleiarbeit hergestellt, welche die Standbilder der beiden Stadthelden Marsilius und Agrippa überdachen; vielfach verschlungene, aus Kupferblech gefertigte Spruchbänder, deren altdeutsche Inschriften ihre Thaten verkünden, umgeben sie. Die für die Front des neuen Baues geplante bildnerische Ausschmückung soll erst jetzt, nach 36 Jahren, verwirklicht werden, und die fünf von Baldachinen überragten Nischen sollen zur Aufnahme einer gleichen Anzahl Standbilder berühmter Kölner Künstler dienen: des Musikers Franco, des Bildhauers Kuyn, des Dombaumeisters Nicolaus v. Bueren, des Malers Meister Wilhelm und des Dichters Jost van den Vondel.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Die Kosten der in Rede stehenden Bauausführungen, welche zum gröfsten Theil nach Entwürfen des Unterzeichneten unter dessen Oberleitung vorwiegend durch die Herren Reg.-Baumeister Brugger und Heizingenieur Oslender bewirkt wurden, belaufen sich auf 378 000 Mark, durch deren Bewilligung die Stadtverordneten-Versammlung von Köln den lebhaften Antheil bekundete, welchen die Bevölkerung der Stadt dem Ausbau und der Ausschmückung ihres altehrwürdigen Gürzenichs stets entgegenbringt.

Köln. F. C. Heimann, Stadtbaurath.

Die Ueberwindung der Gefälle beim Donau-Moldau-Elbe-Canal.

Nachdem auch in Oesterreich die Erkenntnifs von dem hohen wirthschaftlichen Werthe guter Wasserstrafsen in immer weitere Kreise gedrungen ist, erachten es zahlreiche Männer der verschiedensten Berufsklassen als die nächstliegende und wichtigste Aufgabe ihres Landes, der dem Süden zufliefsenden Donau durch Vermittlung der Elbe oder der Oder eine zweite Mündung im Norden Europas zu geben. Im verflossenen Jahre bildete sich zu diesem Zwecke in Prag ein Ausschufs zur Beschaffung eines Vorentwurfs für eine Wasserstrafse von 2,1 m geringster Tiefe, welche von der Donau nahe bei Wien abzweigen und zunächst als Canal bis Budweis an der Moldau geführt werden soll. Auf der Strecke von Budweis über Prag nach Melnik an der Elbe ist alsdann die Moldau und von Melnik bis Aussig die Elbe selbst zu canalisiren, um Handel und Verkehr in Niederösterreich und Südböhmen von neuem zu beleben. Von mehreren Seiten wurde dabei an die in Oesterreich und Deutschland wohlbekannten Grofsunternehmer A. Lanna in Prag und C. Vering in Hannover-Hamburg mit dem Wunsche herangetreten, ihre reichen Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiete des Aus-

baues künstlicher Wasserstrafsen auch dem Donau-Moldau-Elbe-Canal zu gute kommen zu lassen und für diesen einen Entwurf aufzustellen. Beide Firmen sind dem Wunsche in weitgehendstem Mafse nachgekommen und haben Ende vorigen Jahres dem Ausschusse gemeinschaftlich einen Entwurf unterbreitet, welcher als ein so werthvoller Beitrag zur Lösung zahlreicher Fragen des Canalbaues angesehen werden kann, dafs es nur erwünscht sein mufs, wenn einiges davon auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht wird. Es geschieht dies an der Hand einer in deutscher und böhmischer Sprache verfafsten kurzen Denkschrift, in welcher die wichtige und viel umstrittene Frage, wie bei künstlichen Wasserstrafsen mit grofsem Gefälle die einzelnen Höhenunterschiede am zweckmäfsigsten zu überwinden seien, einer eingehenden Erörterung unterzogen worden ist.

Wenn es sich bei der Anlage von Canälen um die Verbindung von Flüssen handelt, welche dem gleichen Meere zufliefsen, wie z. B. in Deutschland um einen Canal zwischen Rhein-Weser-Elbe, so ist die Arbeit des Ingenieurs eine wesentlich andere, als wenn die zu verbindenden Flufsgebiete verschiedenen Meeren angehören und durch eine Wasserscheide von beträchtlicher Höhe getrennt sind, wie dies für den Donau-Moldau-Elbe-Canal zutrifft. Alsdann wird nicht nur die Wasserbeschaffung eine viel schwierigere, sondern es scheidet auch die alte Schleuse aus, welche mit ihrem geringen Gefälle und den dadurch bedingten kurzen Haltungen, mit ihren einfachen Vorrichtungen zum Füllen und Leeren der Kammer nicht mehr verwendbar ist. An ihre Stelle tritt dann das Hebewerk, die geneigte Ebene oder endlich eine vollkommenere Schleuse, welche die Nachtheile der alten Schleuse nicht mehr zeigt.

Wenn auch jedes der drei vorgenannten Schleusungssysteme seine Vorzüge hat, so kann unter bestimmten gegebenen Verhältnissen sicherlich doch nur eins derselben in Betracht kommen, und dennoch ist es eine auffallende Erscheinung, dafs überall die ersten Entwürfe für eine Canalanlage in schwierigem Gelände von einer gewissen Unsicherheit bezüglich der Wahl des Schleusungssystems zeugen und dafs überall die Stimmung bald für das Hebewerk, bald für die geneigte Ebene, bald für die Schleuse vorherrscht und dafs besonders der letzteren keineswegs ihre Daseinsberechtigung auch bei den neueren Canälen mit den erheblich gröfseren Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und die Schnelligkeit des Betriebes abgesprochen wird. So sehen wir z. B., dafs in Frankreich, dem Mutterlande der Wasserstrafsen, geneigte Ebenen noch niemals ausgeführt sind, bei Les Fontinettes dagegen ein Hebewerk für 300 Tonnen-Schiffe seit längerer Zeit im Betriebe ist, ohne dafs dieser Versuch indessen selbst dort noch einmal wiederholt worden ist, wo es an Speisewasser aufserordentlich mangelte. Man ist vielmehr in Frankreich wiederum zu den Schleusen zurückgekehrt, wobei man keineswegs davor zurückschreckte, das Gefälle bis zu 9,92 m zu vergröfsern. In Deutschland hingegen sind die geneigten Ebenen des Elbing-Oberländischen Canals die einzigen ihrer Art geblieben, und erst in neuerer Zeit ist man, ohne die Schleuse zu vernachlässigen, zu dem Bau von Hebewerken übergegangen, von denen eins für 600 Tonnen-Schiffe gegenwärtig bei Henrichenburg am Dortmund-Ems-Canal im Bau begriffen ist.

Aehnliche Wandlungen finden wir auch in anderen Ländern, doch besteht die Unsicherheit bezüglich der Wahl des Schleusungssystems bei Gebirgscanälen immer nur so lange, als das Capitel geneigte Ebenen, Hebewerke und Schleusen rein akademisch behandelt wird und nicht im Zusammenhange mit den anderen zu einem Canalentwurfe gehörenden Capiteln, wie Ermittlung der Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten, den Untersuchungen über die Versorgung des Canals mit Wasser, der Art und den Kosten des Schiffahrtsbetriebes, dem Nachweis über die Leistungsfähigkeit der Wasserstrafse, kurz nur so lange besteht, als die Frage nach der Wahl des Schleusungsverfahrens als Hauptfrage in den Vordergrund gerückt und nicht im Rahmen eines Entwurfs gelöst wird, der ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildet. Die Richtigkeit dieser Ausführungen läfst sich besonders an dem Donau-Moldau-Elbe-Canal nachweisen, denn sobald man auch nur eine oberflächliche Besichtigung des für den Canal überhaupt in Betracht kommenden Geländes vornimmt, kann man sich kaum eine Wasserstrafse denken, bei der es näher liegt, Hebewerke oder geneigte Ebenen in ausgedehntestem Mafse zur Anwendung zu bringen, und es gehört für den Ingenieur beinahe ein gewisser Muth dazu, um zu dem Ergebnifs zu gelangen, dafs für diesen Canal von 209 km Länge, bei dem von der Donau bis zur Scheitelhaltung 369 m Höhe und von der Scheitelhaltung bis zur Moldau herab 145 m, im ganzen also nicht weniger als 514 m Höhe zu überwinden sind, Schleusen den Vorzug verdienen.

Gegen die Verwendung von Hebewerken beim Donau-Moldau-Elbe-Canal sprechen vornehmlich die Kosten, denn zur Ueberwindung des Gesamtgefälles von 514 m sind etwa 26 Hebewerke zu je 20 m Hubhöhe erforderlich, von denen ein Hebewerk, selbst bei gutem Baugrunde, auf rund 1,6 Millionen Gulden zu veranschlagen ist, während die capitalisirten jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten 0,3 Millionen Gulden betragen. Die Gesamtkosten der Hebewerke würden sich somit auf etwa 50 Millionen Gulden belaufen, ein Kostenbetrag, bei welchem eine genügende Verzinsung des Anlagecapitals ausgeschlossen ist.

Aber auch die geneigten Ebenen mufsten für den Donau-Moldau-Elbe-Canal schliefslich fallen gelassen werden, zunächst weil Erfahrungen mit der Bewegung grofser Lasten auf geneigten Ebenen bisher noch an keiner Stelle gemacht worden sind. Wenn es auch nur erwünscht sein kann, dafs dies einmal geschieht, so verbietet es doch die naheliegendste Klugheit, dieses gerade an einer Wasserstrafse zu thun, bei der sich die geneigten Ebenen nothgedrungen häufen müssen. Denn man mag dieselben noch so vollkommen construiren, sie bleiben, ähnlich wie die Hebewerke, immer kunstvolle, aus vielen beweglichen Theilen zusammengesetzte Bauwerke, die in einem dem Durchgangsverkehr dienenden Canale mit seinen sonstigen widerstandsfähigen Anlagen und seinen wuchtigen Transportmitteln schwache Punkte bilden, welche die Betriebsicherheit zum mindesten gefährden. Schon das Versagen nur eines wesentlichen Theiles an einer der geneigten Ebenen würde genügen, um den ganzen Verkehr von der Donau zur Elbe lahm zu legen. Die Anzahl der zu erbauenden Ebenen wird im vorliegenden Falle aber immer eine verhältnifsmäfsig grofse sein müssen, wenn man überhohe Dammschüttungen vermeiden, sich thunlichst dem Gelände anschmiegen und die Leistungsfähigkeit des Canals nicht vermindern will. Letztere hängt nämlich lediglich von dem Zeitraum ab, in welchem die Schiffe einander zu folgen vermögen, oder was dasselbe ist, von dem Aufenthalte, den sie an einzelnen Bauwerken und vor allem an den Gefällpunkten erleiden. Wählt man hierfür den Mittelwerth von etwa 20 Minuten, sodafs also alle 40 Minuten ein Schiff zu Berg und eins zu Thal befördert wird, so ist die Länge der geneigten Ebene von selbst eine begrenzte, denn wollte man sie so lang machen, dafs auf ihr die Fahrt statt 20 Minuten 40 Minuten dauert, so können auf dem ganzen Canal nur halb so viel Schiffe verkehren, oder was dasselbe ist, es sind im Jahre nur die Hälfte der Güter zu befördern, und der Canal ist auf die halbe Leistungsfähigkeit herabgedrückt. Wenn man also, was sich in jedem Falle empfiehlt, die geneigten Ebenen mit einfachen Becken betreiben will, so würden für den Donau-Moldau-Elbe-Canal immerhin etwa 26 derselben nothwendig werden, deren Gesamtkosten sich wiederum aus den Anlagekosten von etwa 1 Million Gulden und den capitalisirten Betriebs- und Unterhaltungskosten, welche bei geneigten Ebenen besonders hoch ausfallen und 0,6 Millionen Gulden betragen, zusammensetzen. Die Gesamtkosten für die geneigten Ebenen von etwa 42 Millionen Gulden fallen mithin wiederum so hoch aus, dafs eine Rentabilität des Canals nicht nachzuweisen ist. Hierin ändert sich im wesentlichen auch nichts, wenn durch Zusammenlegung der Gefälle die Anzahl der geneigten Ebenen verringert wird, da in diesem Falle — bei Wahrung derselben Leistungsfähigkeit des Canals — die einzelnen Bauwerke um so kostspieliger werden, sowohl in der Anlage als auch im Betriebe und der Unterhaltung.

Einen Vorzug haben zwar die geneigten Ebenen und die Hebewerke, nämlich den des geringen Wasserbedarfs; doch darf auch hierbei nicht übersehen werden, dafs bereits zum Ersatze des im Canal durch Versickerung und Verdunstung verloren gehenden Wassers eine erhebliche Wassermenge erforderlich ist, sodafs Speisungsanlagen nicht zu entbehren sind und dafs von den hierfür aufzuwendenden Kosten bei Anordnung von Schleusen nur die Mehrkosten für die Beschaffung des zum Schleusenbetriebe erforderlichen Wassers den Schleusenkosten hinzugerechnet werden dürfen. Bei der Verwendung von Schleusen für den Donau-Moldau-Elbe-Canal kann es sich natürlich nur um Schleusen von grofser Fallhöhe und besonders leistungsfähigen Vorrichtungen zum Füllen und Leeren der Kammer und zum Bewegen der Thore und Schützen handeln, sowie um Schleusen, bei denen der erforderliche Wasserbedarf durch Anlage von Seitenbecken, welche die halbe Füllung der Schleusenkammer aufnehmen und später wieder an sie abgeben, um 50 v. H. vermindert wird, also um Schleusen, wie sie beim Canal du Centre und im Canal von Saint-Denis bei Paris ausgeführt und neuerdings auch bei dem Dortmund-Ems-Canal in der Ausführung begriffen sind. Derartige Schleusen sind keineswegs als ein gröfseres Fahrthindernifs anzusehen als ein Hebewerk oder eine geneigte Ebene, sofern sie eben nur ein Durchfahren in 20 Minuten zulassen, was mit irgend welchen technischen Schwierigkeiten nicht verknüpft ist.

Dafs dabei zwei Schleusen von 10 m Gefälle an die Stelle einer geneigten Ebene oder eines Hebewerks von 20 m Gefälle treten, ist — was nicht oft genug hervorgehoben werden kann — vollständig belanglos für die Leistungsfähigkeit des Canals, denn diese hängt,

wie erwähnt, nur von dem längsten Aufenthalte ab, den ein Schiff an irgend einem beliebigen Punkte des ganzen Canals nehmen mufs, niemals aber von der Anzahl der Aufenthalte, wie z. B. der Anzahl der Durchschleusungen. Letztere spielen nur insofern eine Rolle, als sich dadurch die gesamte Fahrtdauer auf dem Canal durch die mehr erforderlichen Schleusungen, multiplicirt mit 20 Minuten Aufenthalt, verlängert. Würde man demnach 52 Schleusen zu 10 m Gefälle durch 26 Hebewerke oder geneigte Ebenen von 20 m Gefälle ersetzen, so ist — gleiche Schleusungsdauer vorausgesetzt — der erzielte Vortheil lediglich der, dafs die Fahrt von Wien nach Budweis um 26 × 20 = 520 Minuten oder rund 9 Stunden verkürzt würde, ein Vortheil, welcher bei der Beförderung von Massengütern nicht so grofs ist, als dafs sich dadurch eine so erhebliche Vergröfserung der Anlagekosten rechtfertigen liefse, wie dies nachstehend nachgewiesen ist.

Die Kosten der Schleuse von 10 m Gefälle für den Donau-Moldau-Elbe-Canal stellen sich nämlich nach eingehender und reichlicher Veranschlagung unter Berücksichtigung des Umstandes, dafs das Steinmaterial zum Bau der Schleusen überall an der Baustelle selbst oder in unmittelbarer Nähe derselben gewonnen wird, auf 0,225 Millionen Gulden, während die capitalisirten Betriebs- und Unterhaltungskosten 0,045 Millionen Gulden betragen. Die 52 Schleusen würden mithin auf 14 Millionen Gulden zu beziffern sein, und wollte man diesem Betrage von den Kosten zur Beschaffung des Speisewassers noch die gröfsere Hälfte von 3 Millionen Mark hinzufügen, so kämen immer erst für die Schleusen 17 Millionen Gulden heraus, welchen gegenüberstehen 42 Millionen Gulden für die geneigten Ebenen und 50 Millonen Gulden für die Hebewerke.

Als weitere Vorzüge der Schleusen dürfen nicht unberücksichtigt bleiben die grofse Betriebsicherheit, ihre Dauer, welche als nahezu unbegrenzt anzusehen ist, und damit verbunden die geringen Unterhaltungs- und Betriebskosten. Auch schmiegt sich ein Schleusencanal besser dem natürlichen Gelände an, sodafs die Kosten für die Erdarbeiten vermindert werden. In dieser Beziehung sind besonders vortheilhaft die Schleusen mit Sparbecken, weil man alsdann entsprechend dem Verlauf des Geländes, ohne dafs sich der Wasserbedarf ändert, mit dem Gefälle zwischen 10 m, 7,5 m und 5 m wechseln kann, je nachdem man die Schleuse mit zwei Sparbecken, einem Sparbecken oder ohne Sparbecken ausführt. Nicht zu hohe Staustufen haben auch den weiteren Vortheil, dafs die Vorfluthverhältnisse der anliegenden Ländereien im Interesse der Landwirthschaft keine Verschlechterung erfahren.

Dafs die Herstellung einer Schleuse mit 10 m Gefälle keine baulichen Schwierigkeiten bietet, bedarf wohl kaum eines besonderen Nachweises. Dagegen wird sich der Betrieb auf den kurzen Haltungen, wo derselbe natürlich gut geordnet werden mufs, besonders günstig gestalten, weil an jeder Schleuse eine genügend grofse Wasserkraft vorhanden ist, um einen Leinenzug mit Wasserkraftbetrieb in vortheilhafter Weise herbeiführen zu können, sodafs eine Verbilligung der Zugkraft und damit auch der Fracht selbst eintritt, wie dies, trotz der zahlreich vorhandenen Schleusen, auf einer Wasserstrafse bisher noch kaum erreicht sein dürfte.

Abb. 3. Schnitt durch das neue Treppenhaus.
Umbauten im Gürzenich in Köln.

Ausgrabungen in Troja.[1]

Als Heinrich Schliemann im Juli 1890, ein halbes Jahr vor seinem Tode (26. December 1890), den letzten Spatenstich auf dem Hügel von Hissarlik gethan hatte, war der wissenschaftliche Kampf um Hissarlik-Troja[2]) noch nicht zur Ruhe gekommen. Heute wird schwerlich jemand bestreiten dürfen, dafs der von beispiellosem Finderglücke begünstigte Forscher wirklich das heilige Ilion, die Stätte, die durch die herrlichste epische Dichtung aller Zeiten geweiht ist, wiedergefunden habe. Allein eine andere, gewissermafsen innere Frage war noch bei seinen Lebzeiten in den Vordergrund getreten, die nämlich, welche von den neun dort übereinander gelagerten Bauschichten der homerischen oder, richtiger gesagt, der Zeit angehört, die der sogenannten mykenischen Culturepoche entspricht. Hierunter verstehen wir, gleichfalls seit Schliemanns grundlegenden Entdeckungen in Mykenä, Tiryns und Orchomenos die älteste bereits hoch entwickelte Kunst auf griechischem Boden. Mögen nun die Wurzeln dieser Kunst, worüber man heute noch nicht einig ist, im damaligen Griechenland oder in Vorderasien gesucht werden, als sicher darf gelten, dafs sie es ist, welche den Kunstvorstellungen der homerischen Gesänge zu Grunde liegt. Ueberwunden ist ferner die Anschauung, dafs Griechenland und die Inseln des Aegäischen Meeres in ihren Beziehungen zu Asien und Aegypten, um die Mitte des zweiten Jahrtausends vor Christus, blofs der empfangende Theil gewesen seien. Sie besafsen eine ausgebildete Kunst, deren Spuren und Einwirkungen sich selbst in dem ältesten Culturlande der Welt, in Aegypten verfolgen lassen, wie die neuesten Ausgrabungen in der Stadt des merkwürdigen Königs Amenophis IV., dem heutigen Tell-el-Amarna, dargethan haben. Trotz einzelner Abweichungen von der dichterischen Beschreibung gewähren uns die von Schliemann und Dörpfeld blofsgelegten Reste des Palastes von Tiryns das anschaulichste Bild von einem homerischen Herrscherhause, seiner Anlage und Einrichtung. — Was nun Troja anlangt, so hat bis vor kurzem die Ansicht Geltung gehabt, dafs unter den an ihren Schuttmassen kenntlichen Besiedlungsschichten die von unten gerechnet zweite dem homerischen Ilion entspräche. Freilich gab die geringe Gröfse dieser Burg — sie umfafst nach Dörpfelds Berechnung einen Flächenraum von rund 8000 qm, d. h. so viel wie das Berliner Zeughaus — Anlafs zu Bedenken. Auch pafsten die auf noch unentwickelter Kunststufe stehenden Funde aus dieser Schicht — die Thonwaren und Goldarbeiten, welche Schliemann dem Berliner Völkermuseum zum Geschenk gemacht hat — wenig zu der Vorstellung von homerischer Kunst, wie sie die hochbedeutenden Funde aus Mykenä im Athenischen Museum an die Hand geben.

1) Troja 1893. Bericht über die im Jahre 1893 in Troja veranstalteten Ausgrabungen von W. Dörpfeld. Unter Mitwirkung von A. Brückner, M. Weigel und W. Wilberg. Leipzig 1894. F. A. Brockhaus. 140 S. in 8° mit 83 Abb. und 2 Plänen. Geh. Preis 5 ℳ.

2) J. Durm. Zum Kampf um Troja. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1890, Seite 409 und 423.

So hat sich denn die Gattin des grofsen Entdeckers, Frau Sophie Schliemann, ein Verdienst erworben, als sie zur Klärung der mancherlei Zweifel dem langjährigen hochverdienten Mitarbeiter des Verstorbenen, Prof. W. Dörpfeld, im Frühjahr 1893 die Mittel zur Fortsetzung der Ausgrabungsarbeiten bot. Dörpfelds umsichtiger Kritik ist es gelungen, den Nachweis zu führen, dafs nicht die zweite Schicht mit ihren Funden vorgeschichtlichen Gepräges, sondern die sechste Schicht in die mykenische Zeit gehört. Das Verkennen dieser Thatsache wird dadurch erklärlich, dafs erst die Grabungen am Abhange des Burghügels ein klares Bild von der Aufeinanderfolge der verschiedenen Culturschichten ergeben haben, während auf der in römischer Zeit zur Aufnahme neuer Gründungen eingeebneten Burghöhe selbst die Schichten nicht mehr deutlich erkennbar, ja, wie der Boden der achten und siebenten, theilweise sogar noch der sechsten Schicht durch Abtragen geradezu beseitigt worden sind. Ein lichtvoll geschriebener Bericht Dörpfelds mit vielen zeichnerischen Beigaben giebt über die Ergebnisse der Ausgrabungen von 1893 Aufschlufs. Schon ihres gröfseren Rauminhalts wegen, der, von Dörpfeld auf etwa 20000 qm berechnet, dem der Burg von Tiryns gleichkommt, entspricht die sechste Niederlassung mehr unserer Vorstellung von der Burg des Priamos; es beweisen aber erst die Vasenfunde aus Thon, dafs dieselbe in die Zeit der mykenischen Cultur, d. h. etwa die Mitte des II. Jahrtausends vor unserer Zeitrechnung fällt. Die II. Stadt rückt sonach in ein weit höheres Alter, vielleicht noch in das Ende des III. Jahrtausends hinauf. Der geschichtlich griechischen Zeit gehören die VII. und VIII. Bauschicht an. Beide trugen, wie es scheint, nur unansehnliche Niederlassungen. Erst Lysimachos, einer der Nachfolger Alexanders des Grofsen, erhob Troja wieder zur Bedeutung. In weit höherem Mafse geschah dies jedoch in römischer Zeit durch Cäsar und Augustus, welche in Ilion die Heimath ihres Geschlechts verehrten und die Stadt durch Prachtbauten aller Art verschönten. Von diesen sind durch die Ausgrabungen vornehmlich die Reste eines im Nordosten des Burghügels belegenen Tempels der Stadtgöttin Athene, inmitten eines von Hallen umgebenen Platzes, blofsgelegt. Vor dem Tempel befinden sich die Grundmauern eines mächtigen Brandopferaltars. — Das Hauptinteresse der Forschung vereinigte sich indessen auf die Ueberbleibsel der VI. Stadt. Hier haben die Ausgrabungen nicht wie in Tiryns eine gröfsere zusammenhängende Bauanlage zu Tage gefördert, sondern eine Reihe einzelner Gebäude, bestehend aus einem saalartigen Gemach, einer verhältnifsmäfsig tiefen Vorhalle — ohne Stützenstellung in der vorderen offenen Seite — und einem Hofraum davor. An Tempel bei diesen Baulichkeiten zu denken verbietet schon ihre Zahl, vielmehr stellen sie einen ausgebildeten Haustypus dar, zu dem im eigentlichen Griechenland kein Gegenstück vorliegt. Nur bei einem durch eine mittlere Stützenstellung zweischiffig gestalteten Saal mit schmaler Vorhalle ist Dörpfeld geneigt, an einen Tempel zu denken.

Von den Burgmauern der VI. Stadt sind an verschiedenen Stellen Reste blofsgelegt worden, sodafs ihr Verlauf, im Süden und Osten wenigstens und einem Theile der Westseite, annähernd festgelegt werden konnte. An der Nordseite, da wo die Bergkuppe der Burg steil in die Ebene des Simoëis abfällt, fehlen noch die Ermittlungen über den Mauerlauf. Thoranlagen, wie bereits bei der II. Stadt sind nicht zutage getreten, im Nordosten dagegen ein mächtiger Thurm, dessen Inneres einen grofsen Brunnenschacht von 4½ m Quadratseite enthält. Der Thurm ist aus gut behauenen Quadern mit starker Böschung und, wie die Befestigungsmauern überhaupt, nicht mit wagerechten, sondern nach Innen geneigten Fugen aufgeführt. Die erhaltenen Hausreste zeigen, während die Grundmauern aus wenig behauenen Steinen bestehen, am aufgehenden Mauerwerke kleine Quader von 20—30 cm Kopfbreite und Höhe bei doppelter Länge. Im Gegensatze zu dem cyklopischen und Lehmmauerwerke von Tiryns finden wir demnach in der VI. trojanischen Schicht eine bereits vorgeschrittene Quadertechnik, was möglicherweise auf eine etwas spätere Zeit, etwa das Ende der mykenischen Zeit, schliefsen läfst. Dem scheinen auch die Funde von Thonvasen, welche dieser Schicht zugeschrieben werden, und bereits manche Beziehungen zu dem auf die mykenische Epoche folgenden geometrischen Stil aufweisen, nicht zu widersprechen.

Es steht zu erwarten, dafs durch die letzten Ausgrabungen, welche noch im Laufe dieses Jahres auf dem Hügel von Hissarlik stattgefunden haben, das immerhin noch dürftige Bild der für die Wissenschaft neu entdeckten Stadt erheblich ergänzt und vervollständigt sein wird. Als Prof. Dörpfeld im Sommer vorigen Jahres Seiner Majestät unserm Kaiser persönlich Bericht über die Ergebnisse, aber auch die vielen Lücken der Arbeiten erstatten durfte, war es der Kaiser selber, der, von lebhaftestem Verständnifs und Theilnahme für das Unternehmen beseelt, dessen Fortführung anregte und ansehnliche Mittel dafür zu gewähren versprach. Die Mittel wurden Prof. Dörpfeld pünktlich zur Verfügung gestellt, und so durch kaiserliche Huld dem grofsen Werke der Schlufsstein hinzugefügt.

Einem soeben im Reichsanzeiger (Nr. 222 vom 20. September 1894) erschienenen vorläufigen Berichte über die Ausgrabungen dieses Jahres entnehmen wir zur Vervollständigung der obigen Ausführungen noch, dafs jetzt die Burgmauer an der ganzen Ostseite, ferner im Süden und Westen blofsgelegt und zum Theil in vorzüglicher Erhaltung wiedergefunden ist. Im Norden und Nordwesten ist sie schon im Alterthum zerstört worden, da, wie Strabo berichtet, ihre Quader zum Bau der Stadtmauer von Sigeion verwandt wurden. Die Burgmauer stellt sich als ein Vieleck aus lauter kurzen, im Mittel 9 m langen Mauerstrecken dar. Ueber einem, wie schon erwähnt, stark geböschten Unterbau von durchschnittlich 5 m Dicke und gleicher Höhe hat sie einen noch 2 m hohen Aufbau, dessen einstige volle Höhe indessen nicht mehr zu ermitteln ist. Auch Reste von Thoranlagen, eins im Südwesten, das andere im Osten, haben sich gefunden. Das Hauptthor wird vermuthlich im Süden zu suchen sein. Weitere Einzelheiten über die neuen Funde im Innern der Burg können hier übergangen werden.

Wir hoffen, nach dem Erscheinen des ausführlichen Schlufsberichts mit den Aufnahmen und Wiederherstellungen näher darauf eingehen zu können. R. B.

Druckluftbagger.

Bezeichnet h die Höhe, in welcher ein vom Strome mitgeführtes Sinkstofftheilchen sich über der Flufssohle bewegt, v die Stromgeschwindigkeit und t die Zeit in Secunden, in welcher der betreffende Sinkstoff um 1 m Höhe in Wasser von 0,30 m Geschwindigkeit sinkt, so ergeben sich unter Benutzung der von Wheeler in seinem Werke „Tidal Rivers“ 1893 veröffentlichten Versuche und unter Verwendung des von General Eads gefundenen Ergebnisses, dafs die Masse, welche ein Strom mit sich führen kann, mit dem Quadrat der Geschwindigkeit zunimmt, folgende Wegelängen l, die von verschiedenen Sinkstoffen bis zur Ablagerung durchlaufen werden, wenn feiner Kies als Einheitsmaterial angenommen wird.

Bei Kies . . . . $l = v^2 h$
„ grobem Flufssand . . . . . . $l = 144\ v^2 h$
„ feingesiebtem Flufssand . . . . $l = 210\ v^2 h$
„ Alluvialsinkstoff . . . . $l = 210\ v^2 h$
„ Ziegelthon . . . . $l = 228\ v^2 h$
„ Marschthon . . . . $l = 234\ v^2 h$
„ Alluvialschlamm von Tilbury Dock $l = 324\ v^2 h$

Wie bereits die ungenaue Bezeichnung der Bodenarten erkennen läfst, kann es sich hierbei nur um ungefähre Werthschätzungen handeln, aufserdem werden die Wegelängen der Sinkstoffe durch jede Wirbelbildung stark beeinflufst, sodafs in der Regel die Wiederablagerung erst in erheblich gröfserer Entfernung stattfindet, als die Rechnung ergiebt. Allein es läfst sich mit Bestimmtheit hieraus folgern, dafs sobald der Boden eines Flusses aus hinreichend feinkörnigen Sinkstoffen besteht, sich die Strömung selbst nach Aufspülung der Ablagerungen mit Vortheil zum Reinhalten der Fahrrinne benutzen läfst. Ferner folgt, dafs, je höher die Sinkstoffe beim Aufwühlen emporgeführt werden, um so wirksamer die Strömung das Reinigungsgeschäft unterstützt. Es eignen sich für diese Art der Baggerung besonders die Spülbagger und Druckluftbagger. Im Tidegebiet, wo der Geschwindigkeitswechsel bei jeder Ebbe und Fluth starke Umlagerungen der Sinkstoffe mit sich bringt und wo bei jedem Stillwasser ein reichlicher Absatz sich bildet und daher die tiefen Fahrrinnen und Vorhäfen in erheblichem Mafse der Verschlickung ausgesetzt sind, gewinnt die Zweckmäfsigkeit der Baggervorrichtung eine ganz hervorragende Bedeutung. Die schwer beweglichen Pumpen- und Eimerbagger sind durch jedes mit einigem Seegang verbundene Wetter gefährdet, die Spülbagger erlauben dagegen auch bei ziemlich starkem Seegang in den Flufsmündungen ein unbehindertes Baggern, sobald nur der zur Zuleitung des Druckwassers oder der Druckluft dienende Schlauch in genügender Länge ausgebracht wird.

Nach einer Mittheilung des *Engineer* (1889 Nr. 16) ist zum Reinhalten der Tilbury Docks als Spülbagger ein eisernes Rohr mit Gummischlauch verwendet, welches von einem Schleppdampfer mit Druckwasser gespeist wurde. Die Leistung dieser Vorrichtung war so günstig, dafs sie die Arbeit dreier grofsen Bagger ersetzte und die Baggerkosten von etwa 2000 Mark die Woche auf 540 Mark verminderte. Ferner theilt Wheeler in dem genannten Werke mit, dafs in dem Arunflufs bei Littlehampton mit einer Wasserstrahlvorrichtung strenger Thonboden in 1,50 m Stärke beseitigt worden ist. Der Wasserstrahl wurde durch ein biegsames 10 cm starkes Rohr mit 36 mm starken Düsen mittels zweier wagerechten direct wirkenden, etwa 190 mm weiten Pumpen mit 310 mm weitem Dampfcylinder und

etwa $4^1/_2$ Atm. Dampfdruck erzeugt. Im Hafen von Algier wurden nach Angabe Wheelers die Ablagerungen mittels Druckluft beseitigt, welche durch eine 12pferdige Maschine in die Sinkstoffe geprefst wurde und in etwa 7,30 m Tiefe das Wasser mit dem Schlamm mischte. Das Wasser wurde auf 30 m um das Strahlrohr schlammig, sodafs also eine bedeutende Wirkung erzielt wurde.

Bei einer im vorigen Sommer für die Unterweser-correction erfolgten Ausschreibung wurde von dem Unterzeichneten ein Baggerapparat entworfen, welcher in der Hauptsache aus einer Verbindung einer Kratzvorrichtung mit einer Druckluftspülung besteht und mit wesentlichen Vereinfachungen in Abb. 1 und 2 dargestellt ist. Der Bagger besteht aus einer mit starken Messern besetzten Egge, welche den festen Boden soweit auflockert, dafs aus den Düsen der Druckluftröhren die hochgespannte Druckluft in die mit Wasser vermischten Sinkstoffe eingetrieben werden kann und letztere zu Schlamm zerspült, welcher dann von den Wirbeln der aufsteigenden Luftblasen in lebhaftem Strom bis an die Oberfläche geführt wird. Der Drucklufthagger wirkt auf diese Weise bei gleichem Kraftaufwand erheblich günstiger als ein Bagger mit Druckwasserspülung, weil bei letzterem die Wirbel nach der Oberfläche hin abnehmen, während dieselben bei ersterem mit unverminderter Kraft nach oben gelangen und die Schlammtheile emportragen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bei weniger festen Ablagerungen wird auf die Kratzvorrichtung überhaupt verzichtet werden können und ein nur mit einem Schutzeisen versehener Druckluftbagger vorzuziehen sein, wie ein solcher in Abb. 2 dargestellt ist. Derselbe besteht aus einem mit Düsen besetzten, in eisernem Rahmen geführten Schlepprohr, welches mit Ballast beschwert und durch ein hinreichend biegsames Zuleitungsrohr mit Druckluft versorgt wird.

Geestemünde, den 10. Mai 1894. Moormann.

Zur Frage der Weichensicherung.

Die Mittheilung über Weichensicherungen in Nr. 15 d. Bl. (S. 154) giebt zu einigen Bemerkungen Anlafs, weil die Beurtheilung der vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Sigle in Nr. 6A d. Bl. (S. 62) vorgeführten Bauart nicht durchweg zutreffend erscheint.

Dafs der Gegenstand einer näheren Beachtung werth ist, zeigen die mannigfaltigen, gleichzeitig zutage tretenden Bestrebungen, für spitz befahrene Weichen eine allgemeiner durchführbare Sicherung zu schaffen, durch welche vor dem Herstellen des Fahrtsignals die Gewifsheit geboten wird, dafs beim Umlegen des Weichenhebels auch wirklich sowohl die anliegende Zunge an ihre Backenschiene geschlossen, als auch die abliegende Zunge mitgegangen ist.

Aufser der Sigleschen Bauart, die inzwischen Patentschutz erlangt hat, und der von Marloh ist noch eine andere, wesentlich dem gleichen Zwecke dienende Vorrichtung bekannt geworden, die dem Königlichen Regierungs-Baumeister Grimsehl unter der Bezeichnung: „Controlriegelstange für das Nachfolgen der losen Zunge" patentirt ist. Angeregt wurde die Frage durch Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Zachariae in einer Abhandlung des Centralblattes der Bauverwaltung, Jahrg. 1891, S. 303, worin er unter Besprechung eines vorgekommenen Betriebsunfalles auf die bei den gewöhnlichen Einrichtungen noch vorhandenen Gefahren aufmerksam machte. Derselbe Verfasser führte darauf in Nr. 41A desselben Jahrganges eine in die Signalleitung einzuschaltende Verschlufsrolle zum Verriegeln der beiden Weichenzungen vor, die auf seine Anregung hin von der Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel u. Co. entworfen und ausgeführt war, um die gerügten Uebelstände zu beseitigen.

Von dieser Construction unterscheiden sich die neuen Vorrichtungen wesentlich dadurch, dafs sie nicht in die Signalleitung eingeschaltet werden, also von der Lage der Weiche zum Signal unabhängig sind.

Der Weichenantrieb, das sind die Theile, welche die am örtlich oder vom Stellwerk bedienten Hebel ausgeführte Bewegung den Zungen mittheilen, controlirt sich gewissermafsen selbst. Der bis zum Einklinken erforderliche Hub des Stellhebels kann nicht vollendet werden, wenn nicht beide Zungen ordnungsmäfsig gefolgt sind. Selbstverständlich darf hierbei die Aufschneidbarkeit der Weiche, wofür die Spitzenverschlüsse sowohl wie die Weichenhebel in sinnreicher, aber nicht immer einfacher Weise ausgebildet sind, nicht aufgehoben werden, weil derartige Verriegelungen stets, auch bei der Grundstellung der Weiche, wirksam sind. Anders liegt es, wenn die Riegelrolle in die Signalleitung eingeschaltet ist, weil dann die Verriegelung nur für die Fahrtstellung des Signals eintritt, zu einer Zeit also, wo das Aufschneiden der Weiche äufserst betriebsgefährlich ist. Sonst, wenn das Haltsignal die Weichenstrafse deckt, ist die Verriegelung nicht vorhanden, und die Aufschneidbarkeit der Weiche kommt dann in ihrem vollen Werthe zur Geltung. Aufserdem kann auch jede in die Signalleitung eingeschaltete Verriegelung so eingerichtet werden, dafs die Weiche aufschneidbar bleibt, indem man nämlich die Verschlufsriegel kurz hält, sodafs sie ganz durch die mit den Weichenzungen verbundenen Riegelstangen hindurchtreten. Die richtige Lage der Weichenzungen wird dann nur controlirt, was ja für Stellwerksanlagen auch fast immer genügt, weil das Umstellen der Weiche bei Fahrtsignal im Stellwerk ausgeschlossen wird.

Im allgemeinen ist die Controle der richtigen Lage der Weiche durch die Signalleitung, da sie unmittelbar bei Herstellung des Fahrtsignales wirkt, als werthvoller anzusehen, als die der Weiche in sich selbst, aber man ist bei dieser Anordnung durch die Lage und die Zahl der Weichen auf bestimmte Fälle beschränkt. Für die übrigen treten dann die neuen Verriegelungen in ihr Recht ein, und sie sind dort wohl geeignet, die Betriebssicherheit zu erhöhen.

Die Ausstellungen, welche Herr Marloh an der Sigleschen Verriegelung macht, beziehen sich zunächst auf den Angriff der Riegelstangen an den Zungen; es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dafs bei der Anordnung eines gemeinschaftlichen Angriffsbolzens für den Bewegungshebel der Zunge und die Riegelstange diese beiden Theile verbunden bleiben können, während die Zunge allein losgelöst ist. Nach einem Bruche des Bolzens ist das aber bei der üblichen Lagerung des Bewegungshebels in der Gabel des Zungenklobens ganz unmöglich; vorkommen könnte es höchstens in dem Falle, dafs der Zungenkloben abbricht oder seine beiden Oesen ausreifsen. Das sind jedoch Fälle, die etwa bei den schwach gebauten Zungenkloben einiger älteren Weichenarten im Bereiche der Möglichkeit liegen, bei den sehr kräftig gebauten Zungenkloben der Normalweichen aber ausgeschlossen erscheinen. Thatsächlich ist der Bruch eines Zungenklobens der neueren Art nicht bekannt geworden. Aufserdem würde dabei die zur Bewegung der Zungen dienende kinematische Kette ihre Zwangläufigkeit verlieren, und es ist dann so gut wie ausgeschlossen, dafs die Riegelstange trotzdem die für das Eintreten des Riegels nothwendige Stellung erreicht. Immerhin könnten auch für die Siglesche Verriegelung, wenn die Erhöhung der Kosten dem nicht im Wege steht, besondere Angriffspunkte an den Zungen ohne wesentliche Verschwächung der Zungenspitzen angeordnet werden, wie es auch für die von Herrn Zachariae mitgetheilte Riegelrolle wegen Platzmangels zuweilen geschieht.

Der zweite gerügte Nachtheil der Sigleschen Einrichtung soll darin liegen, dafs der Durchmesser der am Winkelhebel befestigten Riegelrolle die ungewöhnliche Gröfse von 75 cm erhalten müsse. Ein Beweis für diese Annahme wird nicht versucht, dagegen zeigen Versuchsausführungen, dafs eine Riegelrolle von 36 cm Durchmesser vollauf genügt. Aber selbst ein gröfserer Durchmesser würde nicht störend sein, weil ja keine vollständige Rolle, sondern nur ein Verschlufskranz erforderlich ist, und auch von diesem nur kurze Stücke als Riegel in Thätigkeit treten, die einzeln an den Schenkeln des Winkelhebels befestigt werden könnten.

Anders ist es aber mit der von Herrn Marloh vorgeschlagenen Verriegelung, bei welcher die hinter dem Antrieb-Weichenhebel gelegene Umlenkrolle zur Verriegelung benutzt wird. Hier ist es wegen des Anschlusses des um die Rolle geschlungenen Drahtseiles an den

in Canälen geführten Drahtzug nicht gut thunlich, über die jetzt übliche Bemessung des Durchmessers von 210 oder 235 mm hinauszugehen; die dargestellte Rolle müfste aber einen Durchmesser von 320 mm erhalten, weil sie bei dem Drahtzugwege von 500 mm eine halbe Umdrehung zu machen hat. Was aber vor allem gegen eine derartige Verwendung der Umlenkrolle spricht, ist der Umstand, dafs der Draht, statt sie nur zu umschlingen, auf ihr befestigt werden müfste, und eine Folge hiervon wäre eine beeinträchtigte Wirkung der Sperre am Winkelhebel, die das selbstthätige Umstellen der Weiche bei einem Drahtbruche zu verhüten hat. Reifst nämlich der über die Rolle geführte Draht, nachdem er vorher beim Umstellen der ziehende Strang gewesen ist, so wird das schnelle Nachlassen seiner Spannung durch die Befestigung auf der Rolle gestört, worauf doch die Wirkung der Sperre beruht.

Die gröfsere Länge der Riegelstangen und ihre Ausbildung zu Platten an den Enden vermehren das Gewicht; deshalb und wegen der zwangläufigen Führung eines Bolzens in zwei entgegengesetzt gekrümmten Schlitzen wird die zum Umstellen erforderliche Kraft nicht unerheblich vergröfsert.

Die Verriegelungsvorrichtung von Sigle weist hiernach mehrere Vorzüge gegenüber der von Marloh auf; sie ist aufserdem weit einfacher, sodafs sie der von Herrn Marloh für seine Bauart als nothwendig bezeichneten Vereinfachung kaum noch bedarf, um ihre Verwendung in gröfserem Mafse durchführbar erscheinen zu lassen.

Bei diesen Vorrichtungen sollte stets im Auge behalten werden, dafs ihr Zweck darin besteht, eine Sicherheit für das Mitgehen der Zungen zu schaffen, nicht sie eigentlich zu verriegeln und die jedesmal anliegende Zunge an ihrer Backenschiene zu verschliefsen. Die aufschneidbaren Spitzenverschlüsse zu ersetzen oder unnöthig zu machen, sind diese Vorrichtungen weder ihrer Beschaffenheit noch ihrer Lage nach geeignet.

Braunschweig. H. Heimann.

Vermischtes.

Zur Frage des Denkmalschutzes. Auf der letzten Hauptversammlung der Geschichts- und Alterthumsvereine in Eisenach, zu welcher acht Staatsregierungen besondere Vertreter entsandt hatten, wurde seitens des Verwaltungsausschusses — wie im Vorjahre — ein ausführlicher Bericht über die gegenwärtige Lage der Aufnahme und der Pflege der Denkmäler in Deutschland erstattet. Ausgehend von den 1893 in Stuttgart angenommenen Leitsätzen über die Nothwendigkeit eines baldigen Abschlusses aller Denkmalverzeichnisse, wie des Erlasses eines besonderen Denkmalschutzgesetzes wurde zunächst einiges über die weitere Ausdehnung der Pflegschaften, über die Inangriffnahme neuerer Veröffentlichungen und den Ausbau der Denkmalcommissionen mitgetheilt. Es ging u. a. daraus hervor, dafs im Königreich Sachsen neuerdings eine Centralstelle für die Erhaltung der Denkmäler geschaffen wurde, dafs man in Braunschweig auf die Mitarbeiten der Pfleger vorab verzichtet, und von dem Inventar über Mecklenburg-Schwerin die ersten Bogen (über Rostock) soeben die Presse verlassen haben. Betreffs der Denkmalcommissionen in Preufsen wäre zu bemerken, dafs nach den vorliegenden Mittheilungen in einzelnen Provinzen die dem Provincialausschufs angehörigen Grofsgrundbesitzer den Sachverständigen gegenüber einen zu erheblichen Bruchtheil stellen.

Nach weiteren Betrachtungen über einzelne neuerdings vorgekommene Mifsgriffe in der Behandlung älterer Bauwerke geht der Bericht auf die Frage nach der zweckmäfsigsten Form der Denkmalverzeichnisse über und empfiehlt, unter Verwerfung der zusammenhängenden alphabetischen Anordnung einer ganzen Provinz, die Theilung des zu behandelnden Gebietes nach Kreisen oder entsprechend kleinen Bezirken, was die Anschaffung, Verbreitung und Benutzung des Werkes erleichtert. Die Untersuchung, in welcher Weise die „Pfleger" in ihren Aufgaben unterstützt werden können, führte zu verschiedenartigen Anregungen. Zunächst wäre durch eine Abschrift aus dem Inventar des Ortsbezirks der Einzelne genau über das bestehende zu unterrichten, ferner dann, wenn möglich, durch ein besonderes litterarisches Organ der Zusammenhang zwischen allen Pflegern zu befördern. Zur Hebung der Denkmalpflege wären staatlicherseits regelmäfsig gröfsere Mittel einzustellen, damit rechtzeitig für alle vorauszusehenden Wiederherstellungsarbeiten ein bestimmter Plan entworfen werden kann. Nicht minder wichtig wäre es ferner, wenn gegenüber der mifsverständlichen Auffassung einzelner Behörden den Provincialconservatoren und ihren Mitarbeitern gröfsere Vollmachten beiwohnten. Was die Mitwirkung der Geschichtsvereine für die Erhöhung des allgemeinen Interesses an den vaterländischen Denkmälern betrifft, so werden dafür örtliche Ausstellungen, Vorträge, Aufnahmen und Veröffentlichungen empfohlen.

Der durch Architekt Wallé (Berlin) namens des Ausschusses erstattete Bericht wurde von der Abtheilung für Geschichte und geschichtliche Hülfswissenschaften unter Vorsitz des Conservators v. Cohausen im ganzen angenommen und soll mit dem Protokoll der Hauptversammlung den Regierungen und Behörden gedruckt zugehen.

— ptr. —

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in Berlin werden in den Monaten October bis December d. J. folgende Vorlesungen gehalten werden, zu denen der Zutritt unentgeltlich ist: Regierungs-Baumeister Rich. Borrmann wird in 10 Vorträgen Dienstag abends 8½ bis 9½ Uhr „Die Keramik im Dienste der Baukunst" behandeln (Beginn am 16. October). Dr. Ludw. Kämmerer liest in 10 Vorträgen Mittwoch abends 8½ bis 9½ Uhr über „Kunstlehre und Kunsthandwerk im Mittelalter und in der Renaissance" (Beginn am 17. October), Dr. Alfr. Gotth. Meyer in ebenfalls 10 Vorträgen Donnerstag abends 8½ bis 9½ Uhr über die „Kunstdenkmäler Venedigs im Hinblick auf plastische und malerische Decoration" (Beginn 18. October). Nähere Inhaltsangaben über diese Vorträge sind im Kunstgewerbe-Museum zu haben. Inhaltsangaben über die Vorträge im Januar bis März 1895 werden im Museum vom December an ausgegeben.

General-Regulirungsplan für Wien. Der Gemeinderath hat in seiner Sitzung am 11. d. M. nach dem Berichte des Stadtrathes v. Neumann den Beschlufs gefafst, eine stadtbauamtliche Abtheilung zu bilden, welcher die Aufgabe zufallen wird, gestützt auf die in den einzelnen Wettbewerbsplänen enthaltenen künstlerisch und praktisch verwendbaren Gedanken einen für die endgültige Feststellung geeigneten Regulirungsplan anzufertigen. Für dieses Bureau, welches unter der Oberleitung des Stadtbaudirectors stehen wird, sollen der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins zufolge ein Architekt und neun sonstige für die Herstellung der Pläne erforderliche Hülfskräfte durch den Bürgermeister bestellt werden.

Das Betriebsergebnifs der City- und Südlondonbahn (vergl. S. 372 d. J. 1892) hat sich von Halbjahr zu Halbjahr stetig gebessert. So hat die Bahn auch im verflossenen Halbjahr wiederum etwas günstiger abgeschlossen als in den früheren, sodafs man von einer, wenn freilich auch langsamen, doch stetigen Entwicklung dieser Bahn sprechen kann. Die Reineinnahme ist soweit gestiegen, dafs jetzt auf die Vorzugswerthe 5 v. H. und auf die gewöhnlichen Antheilscheine 1 v. H. Dividende vertheilt werden konnten. Die Gesamtbetriebskosten sind gefallen; während sie sich im ersten Halbjahr 1893 auf 64,61 v. H. der Roheinnahme beliefen, betrugen sie im verflossenen Halbjahr nur 61,7 v. H. Ein grofser Theil der Unkosten entfällt auf die Aufzüge; werden diese abgerechnet, so stellen sich die übrigen Unkosten auf 52 v. H. der Roheinnahme. Die Zugkilometerzahl hat etwas zugenommen, indessen ist die zugkilometrische Einnahme gegen das Vorjahr unverändert geblieben; sie betrug 13,2 Pf. Die Einnahmen betrugen auf die Person 13 Pf. Die Locomotivkosten beliefen sich auf 31 Pf. für das Zugkilometer. Im abgelaufenen Halbjahr wurden 72 179 Züge gefahren und 236 498 Personen befördert. Gegenwärtig wird die Frage der Abschaffung der Locomotiven erwogen. Wenn, wie angeregt worden ist, die Antriebmaschinen mit den Wagen selbst verbunden werden, kann die Zugstärke um einen Wagen vermehrt werden.

Bücherschau.

Zu der Besprechung des Lehrbuchs der praktischen Geometrie von Prof. Dr. Aug. Vogler auf Seite 264 d. J. schreibt uns der Herr Verfasser des Buches:

Zur Klarstellung einiger Punkte, welche in der Besprechung des 2. Theiles meines „Lehrbuches der praktischen Geometrie" in Nr. 25A des Centralblatts der Bauverwaltung bemängelt werden, möge folgendes dienen. Dem Vorwurf, dafs ich Seibts Nivellirverfahren, das seit 1877 bei umfangreichen amtlichen Arbeiten Anwendung findet, nicht genügend erwähnt habe und durch fortgesetzte Versuche eine Genauigkeit der Feinnivellirung anstrebe, welche in den seit 1890 veröffentlichten Seibtschen Feinnivellements nicht nur schon erreicht, sondern etwas überboten sei, liegt ein Mifsverständnifs zu Grunde. Ich habe mich auf Seite 273—274 meines Buches darüber ausgesprochen, in welchem Sinne neuere Versuche anzustellen seien, ohne dabei die zu erstrebende Genauigkeit irgendwie zu begrenzen. Was meinen, um mit dem Herrn Berichterstatter zu reden, leidigen Irrthum in betreff der von mir als Breithauptsche bezeichneten Wendelatten angeht, so handelt es sich hierbei um die auf Taf. XIII meines Buches abgebildete Wendelatte, die Breithaupt u. Sohn, ich glaube im Winter 1875/76, nach meinem Entwurf in drei Exemplaren für das Polytechnicum in Aachen angefertigt haben.

Berlin, September 1894. Ch. A. Vogler.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 6. October 1894.** **Nr. 40.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Rund-Erlafs, betreffend das Verdingungswesen.

Berlin, den 22. September 1894.

Die durch den Erlafs vom 17. Juli 1885*) — IIa (b) 12 252, III. 12 142, I. 3763 — eingeführten „Allgemeinen Bestimmungen, betreffend die Vergebung von Leistungen und Lieferungen", werden behufs weiterer Ausdehnung der Befugnifs zur Ausschreibung von Leistungen und Lieferungen unter Ausschlufs der Oeffentlichkeit in engerer Bewerbung, nachdem eine gleiche Anordnung für den Bereich der Eisenbahnverwaltung durch Rund-Erlafs vom 2. Juli d. J. getroffen ist, nunmehr auch für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung, wie folgt, abgeändert:

Bei dem Abschnitte I (Arten der Vergebung) ist hinter Zeile 8 folgender Absatz einzuschalten:

„3. Sonstige Leistungen und Lieferungen, deren überschläglicher Werth den Betrag von 5000 Mark nicht übersteigt, sofern besondere Gründe für die Ausschreibung zu engerer Bewerbung vorhanden sind. In diesem Falle sind mindestens drei Bewerber zur Abgabe von Angeboten aufzufordern."

Zugleich wird die Anordnung unter Absatz 5 Nr. 5 des Erlasses vom 17. Juli 1885 für den Bereich der Bauverwaltung dahin ergänzt, dafs in die dort gedachte Anlage zu den Abnahme-Verhandlungen über Baurechnungen Fälle der oben bezeichneten Art unter kurzer Angabe der Gründe für die Wahl des beschränkten Ausgebotsverfahrens mit aufzunehmen sind.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg und Coblenz als Chefs der dortigen Strombauverwaltungen, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hierselbst. — III. 18 963.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector, Baurath Biermann in Paderborn den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, ferner aus Anlafs des Uebertritts in den Ruhestand dem Kreisbauinspector, Baurath v. Schon in Danzig und den Wasserbauinspectoren, Bauräthen Barnick in Marienwerder und Schwartz in St. Johann-Saarbrücken den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, und dem Eisenbahn-Bauinspector Adams, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Köln-Düren) in Köln, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des Ordens der Königlich Rumänischen Krone zu ertheilen.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1885, Seite 319 u. f.

Versetzt sind: die Wasserbauinspectoren Löwe von Culm nach Marienwerder und Lierau von Danzig nach Dirschau.

Dem Meliorations-Bauinspector Künzel in Remagen ist die neu errichtete Meliorations-Baubeamtenstelle in Bonn verliehen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Wiegand in Bromberg ist der Königlichen Eisenbahndirection daselbst zur weiteren Beschäftigung überwiesen worden.

Der Geheime Regierungsrath Grapow, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Mappes, bisher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Neifse, sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurath Mehrtens in Bromberg ist infolge seiner Ernennung zum etatmäfsigen Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Aachen aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Der Reg.-Baumeister Theodor Peters in Goslar ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungsrath Kriesche, bisher Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Strafsburg i. E., zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen zu ernennen.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Stoeckicht in Strafsburg ist zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Zacharias in Münster tritt auf seinen Antrag zum 1. Januar 1895 in den Ruhestand.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Finanzrath bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen in Dresden, Alexander Freiherrn v. Oër zum ordentlichen Professor für Strafsen-, Eisenbahn- und Tunnelbau, einschliefslich Erdbau und Traciren an der technischen Hochschule in Dresden unter Verleihung des Titels und Ranges als Geheimer Hofrath in der 3. Klasse der Hofrangordnung zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Karlsruhe, Oberingenieur Hermann Bär, in gleicher Eigenschaft zu der Wasser- und Strafsenbauinspection Sinsheim, den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Ueberlingen, Oberingenieur Karl Albert Ihm, in gleicher Eigenschaft zu der Wasser- und Strafsenbauinspection Karlsruhe und den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Sinsheim, Bezirksingenieur Eduard Schuster, in gleicher Eigenschaft zu der Wasser- und Strafsenbauinspection Ueberlingen zu versetzen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Eine neue Regel für das Mafs der Ausnutzung von Bauplätzen.

Die Bebauung eines Grundstücks und die Anordnung der Baukörper auf demselben wird in den bestehenden Bauordnungen auf zweierlei Wegen eingeschränkt. Das eine Verfahren, welches man die Flächenregel nennen könnte, schreibt ein Mindestmafs desjenigen Grundstücktheils (Hofraumes) vor, welcher bei der Bebauung frei zu bleiben hat, oder umgekehrt ein Höchstmafs des zum Bebauen zulässigen Theiles. Dies geschieht bald durch eine feste Zahl in Quadratmetern, bald durch eine Verhältnifszahl des Leerraums zum ganzen Grundstück. Es ist wohl allgemein anerkannt, dafs eine feste Zahl unbillig für kleine Grundstücke ist, während bei Annahme einer Verhältnifszahl die Gefahr vorliegt, dafs der vorgeschriebene Leerraum in enge Winkel zersplittert wird. Deshalb scheint es am besten, feste und Verhältnifszahlen gleichzeitig zu gebrauchen, was denn auch in neueren Bauordnungen meistens geschieht;

z. B. wird bei Neubauten in Karlsruhe ein Hofraum verlangt, welcher mindestens 1/3 der Grundstückfläche und jedenfalls nicht unter 50 qm mifst. Beachtenswerth ist der Vorgang von Altona und Frankfurt, das Mindestmafs des Hofraums von der Anzahl (richtiger wäre Bodenfläche) der Wohnungen auf dem Grundstück abzuleiten.

Der zweite Weg, welchen wir als Abstandsregel bezeichnen wollen, führt zu Vorschriften über die Höhen der einzelnen Baukörper und über die Abstände zwischen denselben. Auch hierbei dienen zum Theil feste Zahlen als Grenzwerthe, zum Theil Verhältnifszahlen zwischen Höhe und Abstand. Mit festen Zahlen als Mindestabständen begnügt man sich vielfach in alten Stadttheilen, sowie vor Wänden, deren Fenster nur untergeordneten Räumen zugehören; im allgemeinen ist aber eine Verhältnifszahl richtiger und deshalb meistens gebräuchlich, sowohl an der Strafsenseite, als für die gegenseitige Stellung von Seiten- und Hintergebäuden, falls in denselben sog. nothwendige Fenster, also Räume zum längeren Aufenthalt von Menschen, vorkommen. So soll in den neueren Stadttheilen von Karlsruhe die Höhe eines Gebäudes an der Strafse nicht gröfser als der Abstand von der gegenüberliegenden Bauflucht, höchstens aber 20 m sein, und an den Höfen eine Wand mit nothwendigen Fenstern von einer gegenüberstehenden Wand mindestens um 2/3 der Höhe der letzteren, eine Wand mit untergeordneten Fenstern mindestens 3,6 m entfernt bleiben.

Sowohl bei der „Flächenregel“ als bei der „Abstandsregel“ kommen bekanntlich Abänderungen vor unter besonderen Umständen, bei bereits bebaut gewesenen Grundstücken und für Eckplätze. Namentlich wird planmäfsige Vervielfachung und Abstufung der Zahlen durch das Bestreben nach einer sog. Zonenbauordnung veranlafst. Anderseits sind die Regeln nicht immer vollständig ausgebildet, und nicht selten wird in besonderen Fällen die Beurtheilung dem Ermessen der Baupolizei überlassen. Hier möge aber besonders auf das Fehlen der einen oder der anderen Regel in manchen Bauordnungen aufmerksam gemacht werden. Mehrere Städte, z. B. München, Hannover, Braunschweig, verwenden zum Bestimmen der baulichen Ausnutzung in erster Linie die Flächenregel; eine Abstandsregel kommt nur mit Bezug auf die Gebäudehöhe an der Strafse vor, während für die Abmessungen von Höfen höchstens eine feuerpolizeiliche Vorschrift oder der allgemeine Rath nach Beachtung der Gesundheit eintritt, und etwa der Baupolizei anheim gegeben wird, für die letztere von Fall zu Fall zu sorgen. Eine andere Reihe von Bauordnungen verschmäht umgekehrt die Flächenregel, und glaubt sich mit der Abstandsregel begnügen zu können, sofern diese nicht blofs für die Strafsenseite, sondern auch für die Hofräume ordentlich ausgebildet ist. Hierher gehören Dresden und Hamburg, auch noch neuerdings die Ansicht des hamburgischen Architekten- und Ingenieur-Vereins,[1]) ferner der Entwurf des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu reichsgesetzlichen Vorschriften 1889,[2]) die Anhaltspunkte zu neuen Bauordnungen in Oesterreich von Prof. F. v. Gruber 1893, der Entwurf des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins zu einer Bauordnung für Wien 1894. Schon diese stattliche Zahl von Autoritäten läfst erkennen, dafs es doch wohl möglich sein mufs, blofs mit Hülfe einer Abstandsregel gesunde Wohnverhältnisse zu erreichen und zu bewahren. Es wird infolge derselben nicht nur ebensoviel oder noch mehr Fläche von der Bebauung ausgeschlossen, als die Flächenregel fordert, sondern auch dieser Luftraum auf alle einzelnen Gebäude entsprechend ihren besonderen Bedürfnissen ausgetheilt. Einen eingehenderen Nachweis darüber habe ich schon vor längererer Zeit versucht[3]) und stehe noch heute auf dem Standpunkt, eine vollständige Abstandsregel als das nothwendige Hülfsmittel anzusehen. Will man aufserdem mit Hülfe einer Flächenregel gleichsam doppelten Schutz für Licht und Luft erstreben, so steht dem nichts im Wege, aber keinesfalls kann die Flächenregel als Ersatz der Abstandsregel dienen, wie es in umgekehrter Richtung thatsächlich zutrifft. Als Ergänzung mufs nur noch die Anzahl der bewohnten Geschosse begrenzt werden, was auch in den angeführten Quellen geschieht.

Es ist nun aber vor kurzem noch ein dritter Weg vorgeschlagen, um das Mafs der zulässigen Behauung eines Grundstücks vorzuschreiben. Derselbe ist einem Ausschufs zur Verbesserung der Bauordnung von München durch den Vorstand des dortigen Stadtbauamtes, Oberbaurath Rettig, unterbreitet und in einer Denkschrift erläutert worden. Der Rettigsche Antrag geht von dem Gedanken aus, weder Flächen noch Abstände, welche von der Bebauung berücksichtigt werden müfsten, sondern geradezu den höchsten Rauminhalt für die auf einem Anwesen zu errichtenden Gebäude festzustellen. Man dürfte daher von einer Massenregel sprechen. Zu diesem Zweck wird der Flächeninhalt des Grundstücks mit der Fläche der vor ihm liegenden Strafsenstrecke — welche als Haupthof aufzufassen ist — zu einer Gesamtfläche vereinigt, und letztere mit einer bestimmten Zahl, den „Höhenmetern“, multiplicirt. Der hieraus erhaltene Rauminhalt bildet die höchste Grenze für die Gesamtheit aller nutzbaren Räume (nach ihren Lichtmafsen berechnet), deren Vertheilung und Höhenerstreckung in einem oder mehreren Baukörpern des Grundstücks unter gewissen Bedingungen freigestellt ist.

Zur Ausführung dieser Grundregel dienen, abgesehen von einigen Nebenbestimmungen, die hier ausgelassen werden, folgende Sätze. Die Höhenmeter-Zahl wird für jeden einzelnen Baubezirk (Zone) und jedes einzelne Bausystem durch ortspolizeiliche Vorschrift festgesetzt. Die „vorliegende Strafsenfläche“ wird bei geradliniger Flucht des Grundstücks bis zur gegenüberliegenden Baulinie gemessen, höchstens jedoch bis zu einer Linie in 22 m Abstand von der Grundstückgrenze — was namentlich in sehr breiten Strafsen und auf freien Plätzen in Anwendung kommt. Verläuft die Flucht des Grundstücks in gebrochener Linie, so soll vor jeder Einzelstrecke ein Rechteck bis zur gegenüberliegenden Baulinie bezw. bis zu 22 m Abstand verzeichnet, und die Summe dieser Rechtecke gezogen werden. Von der Zusammenrechnung der nutzbaren Räume ausgenommen sind Keller, Treppenhäuser, Durchfahrten, Gänge, Aborte, Lichtschächte, sowie die Dachräume von Vordergebäuden bis auf eine Tiefe von 20 m hinter der Strafse. Zu den oben erwähnten „Bedingungen“ gehört vor allem die Forderung, dafs die feuerpolizeilichen und gesundheitlichen Rücksichten, insonderheit der Zutritt von Licht und Luft in die Höfe, gebührend gesichert sei; das Urtheil darüber soll der Baucommission zustehen. Ferner wird die Höhe des an der Strafse liegenden Baukörpers beschränkt durch das Mafs der durch denselben entstehenden Verdunklung, und diese letztere mittels Projicirung der oberen Bautheile unter 45° auf die Façadenfläche gefunden. Die durchschnittliche Höhe der auf solche Weise ermittelten „Verdunklungsfläche“ darf die durchschnittliche Breite der „vorliegenden Strafsenfläche“ um höchstens 2 m überschreiten. Wenn einzelne Theile des für die Verdunklung in Betracht kommenden Baukörpers höher geführt werden, sind dafür andere Theile in gleicher Ausdehnung einzuschränken.

Ehe wir in eine Betrachtung über vorstehenden Entwurf eintreten, sei es gestattet, eine geometrische Rechnung in demselben zu beanstanden, welche jedoch leicht verbessert werden kann, ohne den Grundgedanken zu ändern. In der nebenstehenden Abbildung sind drei Grundstücke 1 2 3 mit gleichen Flächeninhalten und gleichen Frontlängen, aber von verschiedenartigen Formen verzeichnet; auch die nach Rettigs Anleitung vorgelegten Strafsenflächen (punktirt) stimmen an Flächeninhalt überein, somit würden auch die zulässigen Baumassen gleich grofs ausfallen. Es verdient aber doch 2 eine stärkere und 3 eine geringere Ausnutzung als 1, weil eine vorspringende Ecke mehr Licht und Luft schafft, ein einspringender Winkel dagegen diese Erfordernisse der Gesundheit beeinträchtigt. Die Sache würde m. E. berichtigt, wenn man die vorliegende Strafsenfläche nicht aus einzelnen Rechtecken zusammenrechnet, sondern als Ganzes verzeichnet, wie in 4 und 5 geschehen. Ebenso bei abgesetzten oder gekrümmten Baufluchten.

Als erster Vortheil der Massenregel wird in der dem Antrage beigelegten Denkschrift die einfache und gerechte Art gerühmt, in welcher der Lage und Form des Grundstücks ein Einflufs auf dessen Ausnutzungsfähigkeit eingeräumt ist. Je nachdem die vorliegende Strafse schmal oder breit, je nachdem die Grundstücktiefe grofs oder gering, je nachdem die Bauflucht geradlinig oder mit einer vorspringenden Ecke versehen ist, gebührt sich eine schwächere oder stärkere Ausnutzungsfähigkeit. Dies beruht zunächst auf gesundheitlichen Rücksichten, denn die Einwirkung des Luftraumes der Strafse ist günstig, wenn deren Breite erheblich, wenn wenig Hinterland vorhanden, bei Eckgrundstücken. Gewöhnlich kommen solche Unterschiede ja auch in den Bodenpreisen zum Ausdruck. Die bezügliche Gerechtigkeit und Genauigkeit der Massenregel erstreckt sich nicht nur auf regelmäfsige, sondern auch auf unregelmäfsige Formen von Grundstücken und Strafsen, welche sonst häufig nur als Ausnahmefälle nach polizeilicher Willkür behandelt werden. Die Baulustigen erhalten einen einfachen Werthmesser für alle Grundstücke und unterliegen bei ihren Entwürfen nicht mehr einer Unsicherheit, welche zu wirthschaftlichen Benachtheiligungen führen kann.

Die soeben geschilderten Vortheile sind jedoch nicht an das Ver-

---

1) Deutsche Bauzeitung 1894, S. 311.

2) Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege, XXII.

3) Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirthschaftlicher Beziehung 1876, S. 328. Normale Bauordnung 1880, § 40.

fahren gebunden, den zulässigen Rauminhalt der Baukörper eines Grundstücks festzusetzen, sondern lassen sich auch bei der Flächenregel erreichen, wenn man diese etwas umändert. Der eigentliche Ursprung jener Vortheile besteht nämlich in dem Zuschlag der vorliegenden Strafsenfläche zur Grundstückfläche; mit der aus beiden gebildeten Gesamtfläche wird dann eine feste Verhältnifszahl multiplicirt und letztere kann statt der Höhenmeter-Zahl der Massenregel ebensogut eine Bruchzahl wie bei der Flächenregel sein. Das Product wäre dann der zur Bebauung gestattete Flächentheil des Grundstücks. Man erhielte Quadratmeter statt Cubikmeter. Auf diese Art ist der Entwurf des Berliner Architekten-Vereins zu einer Vorort-Bauordnung ausgearbeitet.[4]) Dafs man sich dabei mit einer einzigen Verhältnifszahl, nämlich 0,4, begnügt hat, läfst sich natürlich leicht ändern, falls Abstufungen nach Zonen oder Bezirken gewünscht werden. Ebenso nebensächlich scheint mir der Unterschied gegen Rettig, dafs die Strafsenfläche bis zur Strafsenachse statt bis zur gegenüberliegenden Baulinie zugeschlagen werden soll, bis zu höchstens 15 m statt 22 m; der Einflufs der Strafsenbreite auf die Bebauungsfähigkeit wird dadurch etwas abgeschwächt; welches Verfahren sachgemäfser ist, wäre noch näher zu überlegen. Der angedeutete Weg möge verbesserte Flächenregel heifsen.

Fahren wir in der Beleuchtung der Massenregel fort, so besteht ein anderer Vortheil in der Freiheit des Planfertigers, die zulässige Gesamtmasse stereometrisch zu gruppiren. Das ist wichtig, nicht nur bei der bürgerlichen Bauweise, sondern auch bei öffentlichen Gebäuden, welche häufig von den gewöhnlichen Formen abweichen müssen, und bei gewerblichen Anlagen, deren Zweck zuweilen eine eigenthümliche Anordnung erheischt. Nach dem Rettigschen Vorschlag würde auch keine Veranlassung mehr vorliegen, die Nebenräume eines Hauses (Gänge usw.) einzuschränken, diese können ohne Opfer an dem zugemessenen Baukörper weiträumig angelegt werden. Ferner wird die wünschenswerthe Anlage neuer Nebenstrafsen auf einer gröfseren Grundfläche wenig Schwierigkeiten machen, weil der zulässige Baukörper durch Abtretung eines Flächenstreifens zur Strafse keine Verringerung erleidet. Endlich spricht die Denkschrift von einem ganz entschiedenen und höchst wünschenswerthen Fortschritt in künstlerischer Beziehung, indem keine Vorschriften über die zulässige Gröfse und Ausdehnung einzelner Bautheile die Gestaltungskraft des Architekten hemmen.

Nach näherer Betrachtung werden unstreitig die angeführten erfreulichen Freiheiten bei der Massenregel noch weiter reichen, als bei der „verbesserten Flächenregel". Allein dieser Unterschied schrumpft doch, wie die Freiheit selbst, erheblich zusammen, wenn man bedenkt, dafs die früher angeführten Bedingungen einzuhalten sind, insbesondere die Rücksicht auf Licht und Luft. Diese letztere Forderung wird nun in dem Entwurf zwar an der Strafsenseite durch eine feste Regel ausgesprochen, in den Höfen aber dem Ermessen der Baupolizei vorbehalten. Das halte ich für einen Fehler, und gerade an diesem Punkt dürfte die Meinung des Antragstellers, dafs infolge der gewährten Freiheiten Uebergriffe der Speculation ausgeschlossen sein würden und die Behörde nur helfend und rathend einzutreten habe, sich schwerlich erfüllen. Es steht übrigens nichts im Wege, das unglückliche gesetzgeberische Hülfsmittel des behördlichen Ermessens wegzuschaffen, und zwar durch Aufstellung einer Abstandsregel. Eine solche scheint mir unentbehrlich zur Ergänzung der Massenregel, um enge Hofstreifen und dunkle Zimmer zu verhindern, sie könnte selbst ohne eine Massenregel gesundes Wohnen verbürgen, ebenso wie man mit ihr allein ohne eine Flächenregel auskommen kann. Gerade die grofse Freiheit der Anordnung, welche die Massenregel gewährt, verlangt einen recht bestimmten Ausdruck für die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege.

Die Abstandsregel müfste natürlich für alle in Betracht kommenden Umstände vollständig und planmäfsig ausgebildet sein, sowie unterschieden nach Zonen oder Bezirken, wie ja auch die Höhenmeter-Zahl hiernach abgestuft sein soll. Dafs eine solche Abstufung gerade durch den vorliegenden Entwurf „sehr erheblich erleichtert" sei, vermag ich indessen nicht einzusehen; man kann die Zahlen bei der Flächenregel und bei der Abstandsregel ebenso leicht wechseln lassen, wie bei der Massenregel. Schon früher wurde als nothwendig zum Schutz gesunden Wohnens eine Vorschrift erklärt, durch welche die Zahl der bewohnten Geschosse begrenzt wird; sie mufs dem Uebereinanderhäufen der Bevölkerung in Schichten vorbeugen, was durch die erörterten drei „Regeln" noch gar nicht, und durch ein Höchstmafs der Häuser in Metern nicht genügend eingeschränkt wird.[5]) Die Rettigsche Denkschrift hält zwar eine derartige Vorschrift bei Einführung des von ihr angeregten neuen Verfahrens für „vielleicht entbehrlich", will sie jedoch glücklicherweise nicht ausschliefsen, um „manche Bedenken gegen den Entwurf zu zerstreuen". Recht wünschenswerth erscheinen mir endlich noch zur Ergänzung einer jeden der drei „Regeln" gewisse Bestimmungen, durch welche Hinterhäuser in ihrer Lage und Gröfse beschränkt oder unterdrückt werden. Von dahinzielenden Hülfsmitteln sind schon mehrere eingeführt oder vorgeschlagen, z. B. in Hamburg, Frankfurt, Stuttgart, Braunschweig, Berlin.[6])

Evangelische Kirche in Geisenheim im Rheingau.

Abb. 1.

Unterer Grundrifs.

Oberer Grundrifs.

Abb. 2.

Mit Bezug auf die architektonische Gestaltung hebt die Denkschrift besonders hervor, dafs der Entwurf weder die geraden wagerechten Abschlüsse der Façaden, noch die Herstellung von Aufbauten begünstige. Die zur Zeit beliebte Wiederholung aufstrebender Architekturformen wirke durch ihre Unruhe in den Strafsen ebenso unangenehm, wie die durch die früheren Bauordnungen hervorgerufene Eintönigkeit der geradlinigen Façadenabschlüsse. Der letztere Vorwurf ist allerdings gegenüber der bisherigen Bauordnung von München gerechtfertigt, indem die Haushöhe gerade bis zum Hauptgesims gerechnet wird, und auch gegenüber anderen Bauordnungen, in welchen die Verdunklung durch etwaige Aufbauten zum Theil recht verwickelt behandelt wird. Rettig will den einfachen und genauen Weg zur Ermittlung einer geometrischen Durchschnittshöhe der Façade einschlagen. Dieses Verfahren besteht übrigens u. a. bereits in Karlsruhe, es ist auch nicht eigenthümlich für den Grundgedanken der Massenregel, sondern unter allen Umständen zu empfehlen. Aus welchem Grunde Gröfsthöhe und Strafsenbreite sich nach Rettig um 2 m unterscheiden dürfen, ist unerklärlich, da meistens, und bisher auch in München, Gleichheit beider verlangt wird.

4) Deutsche Bauzeitung 1892, S. 186.

5) Baumeister, Stadterweiterungen S. 316. Normale Bauordnung § 41.

6) Neueste Vorschläge für die Vororte Berlins und für Hamburg seitens der dortigen Vereine in der Deutschen Bauzeitung 1892, S. 93 und 1894, S. 311.

Im vorstehenden ist versucht worden, einen sinnreichen neuen Grundsatz über das zulässige Mafs der Ausnutzung von Bauplätzen zu schildern und zu beurtheilen. Der hochgeschätzte Urheber ist darauf hingeleitet worden durch die Unzulänglichkeit der Bestimmungen in der bisherigen Münchener Bauordnung. Indessen hat man die letzteren auch auf bisheriger Grundlage zu verbessern getrachtet, und der Entscheid steht noch aus. Setzt man bei allen Regeln gehörige Vollständigkeit und Schärfe voraus, so würde nach meiner Meinung die Abstandsregel vor allem nothwendig sein und zur Beschaffung von Licht und Luft für sich allein ausreichen, wenn man noch Vorschriften über die Zahl der Geschosse und über Beschränkung von Hinterhäusern hinzufügt. Um die Ausnutzung der Grundstücke mit Rücksicht auf ihre Lage und Form recht genau auszutheilen, möge entweder die Massenregel oder die verbesserte Flächenregel mit eintreten, sodafs nun jeder Bauentwurf einer zweifachen Prüfung unterzogen und damit doppelte Sicherheit für gesundes Wohnen gewonnen wird.

Zum Schlufs sei Herrn Oberbaurath Rettig Dank ausgesprochen für seine Anregung, welche sicherlich in manchen anderen Städten, wo baupolizeiliche Abänderungen in Berathung stehen, Früchte tragen wird.

Karlsruhe, Ende September 1894. R. Baumeister.

Cementröhren oder Thonröhren.

Um die vielumstrittene Frage der gröfseren oder geringeren Verwendbarkeit von Thonröhren oder Cementröhren zu Canalisationszwecken ihrer Lösung näher zu bringen, veranstaltete vor einiger Zeit der Verein Deutscher Portland-Cement-Fabricanten eine Umfrage bei einer gröfseren Anzahl von Bauverwaltungen, deren Ergebnifs nunmehr in zahlreichen Antwortschreiben vorliegt und der Sichtung harrt. Schon jetzt kann aus diesen Antworten mit Sicherheit entnommen werden, dafs alle diejenigen Städte, welche bereits seit einer längeren Reihe von Jahren Cementbetonröhren in ihr Canalisationsnetz aufgenommen haben, oder letzteres gänzlich aus Cementröhren zusammensetzen, auch der weiteren Verwendung solcher Röhren durchaus zustimmend gegenüberstehen, namentlich wo es sich um die Verwendung gröfserer Querschnittsformen handelt und wo man nicht gezwungen ist, heifse oder ätzende Abwässer der Canalisation zuzuführen.

Besonders kennzeichnend für die Gründe, welche einige unserer gröfseren Städte zu der Verwendung von Cementbetonröhren geführt haben, ist ein Schreiben des Rathes der Königlichen Haupt- und Residenzstadt Dresden. Das Schreiben berichtet eingehend über die Erfahrungen, welche in Dresden an den aus anderen Baustoffen als Cementbeton hergestellten Canälen gemacht worden sind, und giebt damit zugleich die Begründung des Ueberganges zum Cementbeton. Oberhalb der Stadt wird in den Brüchen des Elbthales und der anschliefsenden Seitenthäler ein Sandstein gewonnen, dessen feste Bänke für die städtischen Canalbauten gut geeigneten Baustoff liefern. Grofse und kleine Canäle sind — nach bestimmten Normalien aus mehr oder minder vielen Stücken zusammengestellt — mit diesem Material gebaut worden. Der Zusammenhalt der einzelnen Stücke wurde durch Cementmörtel herbeigeführt und mit ebensolchem die Canalsohle und die Canalwände glatt verputzt, nicht sowohl um den Abflufs zu fördern, sondern auch um etwaige Unregelmäfsigkeiten in der Bearbeitung und der Verwendung der angelieferten Stücke zu beseitigen, vor allem aber, um das nicht immer undurchlässige Steinmaterial mit einer dichten Haut zu versehen, welche die Versickerung von Canalwasser verhindern sollte. Die so hergestellten Canäle erfüllen ihren Zweck in durchaus zufriedenstellender Weise und gern würde man das alte Verfahren beibehalten haben, wenn nicht die Herstellung aufserordentlich viel Zeit erfordert hätte. Bei derartigen Canalbauten lagen die Strafsen unverhältnifsmäfsig lange aufgerissen da, denn alle Arbeiten mufsten in offener Baugrube nach einander vorgenommen werden, und selbst geübte Arbeiter konnten bei der nothwendigen Sorgfalt auf so beschränktem Arbeitsplatz nur geringe Tagesleistungen aufweisen.

Wenn auch durch Vergröfserung der Arbeitsstücke und durch sorgfältigere Bearbeitung derselben einige Besserung herbeiführbar war, so wurden doch die dabei gewonnenen Vortheile zum Theil wieder aufgehoben durch erschwerte Handhabung bei der Anfuhr und der Verlegung. Es mufste daher Umschau nach einem anderen Herstellungsverfahren gehalten werden. Was die grofsen Canäle anlangt, so fiel es nicht schwer, in dem Cementbeton das rechte Material, und in dem Stampfverfahren — unter Verwendung einer in der Baugrube errichteten Schalung — das rechte Herstellungsverfahren zu erkennen. Die Beschaffung und die Anfuhr der Materialien unmittelbar von den Erzeugungsstellen war unschwer dem Fortschreiten der Bauten anzupassen. Bei der den Canälen zu gebenden Form konnte den jeweiligen Verhältnissen leicht und sicher entsprochen werden, und das verbaute Material liefs sich in jedem Fall auf das gerade nothwendige Mafs beschränken. Nach Einführung des Betonbaues für grofse Canäle war festzustellen,

dafs das Canal-Innere gegen früher wesentliche Aenderungen nicht aufwies, die Ausdehnung der jeweiligen Werkplätze wesentlich beschränkt werden konnte,

dafs ferner die Ausführungszeit sich um etwa 66 v. H. und die Herstellungskosten um etwa 25 v. H. verringerten.

Dabei bildeten die Canäle je für sich ein gleichartiges festes Ganzes, bei welchem Fugenbildungen nahezu ganz ausgeschlossen blieben.

Weniger rasch war die Frage des neuen Materials bei den kleineren Canälen entschieden. Es lagen vorzügliche Proben für eiförmige Canäle in Thon wie in Cementstampfbeton vor. Beide boten den Vortheil, dafs sie aufserhalb der Grube in etwa meterlangen Stücken fertiggestellt angeliefert werden konnten, und dafs es nur der Zusammensetzung in der Grube bedurfte, um mit ihnen fertige Canäle zu gewinnen.

Es war bisher nicht beobachtet worden, dafs die innere Cementhaut der Steinschleusen jemals wesentlich verletzt oder zerstört worden wäre, trotzdem beschränkende Bestimmungen über die Art der Benutzung der Schleusen nicht erlassen worden waren. Mithin lag kein Grund vor, dem Cement gegenüber sich mifstrauisch zu verhalten. Dafs dagegen der Glasur der Steinzeugröhren bezüglich der Haltbarkeit mehr zugetraut werden durfte, war bekannt. Dennoch hatte man in Strafsen, in welchen statt der Steinschleusen Thonrohrcanäle hergestellt worden waren, üble Erfahrungen gemacht. Die Rohre waren wiederholt eingebrochen vorgefunden worden, und zwar infolge nachträglicher Einbindungen von Hausentwässerungen, die sich nicht vermeiden liefsen. Waren Anschlufsstutzen ungünstig zur Einmündungsstelle gelegen, so war von deren Benutzung Abstand genommen worden und die Rohre der Hauptschleuse angebauen worden. Hierbei sprangen diese und brachen später nach Wiederverfüllung derselben ein. Eine Auswechslung solcher Rohre erwies sich aber als schwierig und mit Mängeln behaftet. Aufserdem war beobachtet worden, dafs die Muffendichtungen durch Thon dadurch unwirksam geworden waren, dafs sich in ihnen Unmassen von Regenwürmern angesiedelt hatten. Die mechanische Reinigung der in Dresden vorhandenen Thonrohrcanäle von 300 und 350 mm Lichtweite mufste eingestellt werden, da die durchziehbaren Reinigungsschlitten sowohl in den Fugen der Muffen als auch in den durch die schwachen Rohrwände hereinragenden Einbindungen hängen blieben und weitere Rohrbrüche veranlafsten. Als infolge dessen im Jahre 1890 eine erst 1873 verlegte 230 m lange Strecke aufgegraben wurde, erwiesen sich kaum mehr als 20 m Rohre unversehrt; die übrigen waren meist dicht hinter den Muffen abgedrückt, oder der Länge nach gesprungen. Von letzteren zeigten sich einzelne zusammengedrückt, sodafs die Wasser nur noch zwischen den Bruchstücken durchsickerten, zum grofsen Theil aber in dem kiesigen Boden verliefen. Trotzdem wurde die Weiterverwendung von Thonröhren für die Hauptcanäle kleineren Umfanges erwogen. Allein man entschied sich schliefslich doch gegen deren Weiterverwendung, da auch die vermehrte Einlegung von Röhren mit Einlaufstutzen gegen nothwendig werdendes Anbauen der Rohre keine Gewähr bot, und die Schwierigkeit der Einbindung der Anschlüsse durch das Vorhandensein der

Abb. 3. Querschnitt.
Evangelische Kirche in Geisenheim im Rheingau.

nur schwachen Wandungen bestehen blieb. Aufserdem stellten sich die Thonröhren im Preise wesentlich höher als entsprechende Betonröhren. Man entschied sich daher für letztere und gewann hierbei noch den Vortheil, dafs die Stofsfugen kaum bemerkbar werden, dafs die Sohle der Baugrube in einer leicht gewinnbaren, auch an den Stöfsen nicht unterbrochenen Ebene besteht, die leicht zu überwachen ist, und dafs in Bogenstrecken der Fugenschlufs an den Aufsenseiten in guter Weise erzielt werden kann. Einbindungen und etwa nöthig werdende Ausbesserungen werden erleichtert dadurch, dafs hierbei dasselbe Material zur Verwendung zu bringen ist, aus welchem die Röhren selbst hergestellt sind.

Während Thonröhren für die Hauptcanäle im allgemeinen in Dresden nicht mehr in Anwendung kommen, werden sie für Nebenstränge mit starkem Gefälle, bei welchen spätere Anbindungen als ausgeschlossen zu betrachten sind, fast ausnahmslos verwendet.

Es ist daher die Entscheidung in der Materialfrage nicht derart gefallen, dafs nur Thon oder Cement zu berücksichtigen sei, sondern so, dafs das eine und das andere Material, ein jedes da, wo es seinen Zweck am besten erfüllt, zur Geltung kommen soll.

Das dürfte in jedem Falle für die betheiligten Baubehörden die beste Lösung der Streitfrage sein. G.

Evangelische Kirche in Geisenheim im Rheingau.

In dem über 3000 Einwohner zählenden Städtchen Geisenheim ist die Zahl der Protestanten in den letzten Jahrzehnten in ständiger Zunahme begriffen, sodafs sie sich unter Einschlufs einiger zugehörigen Höfe und umliegenden Ortschaften gegenwärtig auf etwa 600 Seelen beläuft. Es wurde deshalb beschlossen, für diese Diasporagemeinde eine eigene Kirche zu erbauen und die Anzahl der Sitzplätze mit Rücksicht auf weiteres Wachsthum auf 380 bis 400 zu bemessen. Der für gedachten Zweck bestimmte und hier in Abbildung vorgeführte Entwurf ist von dem Architekten Ludwig Hofmann in Herborn ausgearbeitet worden, welcher auch mit der Leitung der bevorstehenden Ausführung der Kirche beauftragt ist.

Bei der Grundrifsgestaltung war von wesentlichem Einflusse die verhältnifsmäfsige Schmalheit des Bauplatzes. Da die Breitenausdehnung desselben nur 18 m betrug, so mufsten alle Eingänge in der Vorderseite der Kirche angelegt werden. Nur der Eingang zur Sacristei erfolgt am Chor. Der Grundrifs (Abb. 2, S. 423) stellt eine gewölbte Kreuzkirche mit nur wenig ausladenden Kreuzflügeln dar. Bei der Ueberwölbung ist der Gedanke der nach innen gezogenen Strebepfeiler mit Vortheil verwendet worden. Den Hauptheil des Innern bildet die mit einem 9 m weit gespannten Kreuzgewölbe überdeckte Vierung. Sie ist an drei Seiten mit gewölbten Emporen umgeben, die zu den 276 Sitzplätzen des Schiffes noch weitere 114 Sitzplätze liefern, sodafs eine Gesamtzahl von 390 Plätzen sich ergiebt. Den Zugang zu den Emporen vermitteln zwei seitlich in dem nach unten verbreiterten Thurme liegende Treppen, die von den beiden geräumigen Seiteneingängen aus betreten werden. Ueber Emporenhöhe setzen sich die Treppen als kleinere Wendeltreppen fort und bilden den Zugang zum Thurme, der bald durch giebelartige Absetzung der seitlichen Ausladungen ins Geviert übergeht. Die Sacristei ist hinter dem Chor angeordnet, ein kleiner Umgang innerhalb der Chorstrebepfeiler vermittelt auf der einen Seite den Eingang, auf der anderen den Zugang zur seitlich angeordneten Kanzel.

0 5 10 15m

Abb. 4.
Evangelische Kirche in Geisenheim im Rheingau.

Was die Formengebung der Kirche anbetrifft, so ist es wohl als ein glücklicher Gedanke des Architekten zu bezeichnen, dafs er davon Abstand nahm, sich den der mittleren und späten gothischen Zeit angehörenden Baudenkmälern des Rheingaues, zu denen auch die stattliche katholische Kirche in Geisenheim gehört, anzuschliefsen, und lieber die romanischen Formen wählte, die gewifs mit gleichem Rechte an jener Stelle am Platze sind. Dazu boten sie einerseits Gelegenheit, die Baukosten wesentlich niedriger zu halten und anderseits die an Ort und Stelle gewonnenen Bruchsteine als Baustoff zu verwenden, aus denen denn auch die ganze Kirche errichtet wird, mit alleiniger Ausnahme der inneren Gurtbögen und Pfeiler, die aus Ziegel, und der Gewölbe, die aus Schwemmsteinen hergestellt werden.

Der Kostenanschlag beläuft sich auf rund 59 000 Mark; rechnet man den Aufwand für den Kopfbau mit Thurm etwa 1½mal so grofs wie den für das Schiff, den Chor und die Anbauten, so ergeben sich als Einheitspreise für ersteren etwa 20,4 Mark, für letztere Theile etwa 13,6 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes. Der Einheitspreis für den Sitzplatz stellt sich auf 151 Mark.

In der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege,

welche vom 19. bis 21. September d. J. in Magdeburg stattfand und von 346 Mitgliedern besucht war, haben sämtliche Gegenstände der Verhandlung ein hervorragendes Interesse für das städtische Bauwesen geboten und mögen daher hier kurz geschildert werden.

Zuerst erörterten die Herren Medicinalrath Reincke und Oberingenieur Meyer (Hamburg) die Mafsregeln zur Beseitigung des Kehrichts und anderer Abfälle von Häusern und Strafsen. Gegen die landwirthschaftliche Verwerthung des Kehrichts bestehen keine gesundheitlichen Bedenken, wenn derselbe gleich untergepflügt oder so verarbeitet oder unter Erdbedeckung aufbewahrt wird, dafs ein Verwehen seiner Bestandtheile ausgeschlossen ist. Dagegen wäre ein längeres offenes Lagern des Kehrichts, namentlich auf Plätzen, die früher oder später zur Bebauung kommen möchten, unstatthaft. Wo obige Bedingungen nicht erfüllt werden können, wo die landwirthschaftliche Verwerthung zu kostspielig wird oder wo Gefahr besteht, dafs zu Seuchezeiten die Abnahme von seiten der Bauern auf Schwierigkeiten stöfst, da empfiehlt sich die Verbrennung, namentlich des Hauskehrichts. Es wurden die betreffenden Ofenarten und Betriebsergebnisse aus England geschildert. Für Hamburg ist gegenwärtig ein solcher Verbrennungsofen, für Berlin eine Probeanlage in der Ausführung begriffen; die Erfahrungen der beiden gröfsten deutschen Städte werden somit bald bekannt werden, damit auch andere sich nach Umständen danach einrichten können.

Ferner sprach Ingenieur Roechling (Leicester) über die technischen Einrichtungen für Wasserversorgung und Canalisation in Häusern, die sog. Hausinstallation. Es war eine aufserordentlich fleifsige und sachkundige Darlegung dieses Gebietes, weniger reichhaltig allerdings in den allgemeinen Grundsätzen als in zahlreichen Einzelheiten, unterstützt durch Modelle und Versuche vor der Versammlung, sowie namentlich durch eine bezügliche Aus-

stellung. Letztere war ganz eigenthümlich in einem ziemlich grofsen Hause untergebracht, welches behufs Strafsenverbreiterung zum Abbruch bestimmt und deshalb bereits von der Stadt Magdeburg angekauft war. Eine Reihe hierzu eingeladener, tüchtiger deutscher Firmen hatte ihre Erzeugnisse theils in übersichtlichen Sammlungen vorgeführt, theils zum unmittelbaren Gebrauch angebracht, wobei auch Gegenstände zur Heizung und Beleuchtung mit unterliefen. Der Vortrag Roechlings, welcher sich vorzugsweise auf englische Anschauungen gestützt hatte, veranlafste längere Erörterungen. Besonders Baurath Herzberg-Berlin betonte, dafs die Sorgfalt der Ausführung und Ueberwachung, sowie die Ausbildung der Installateure, auf welche mit Recht grofses Gewicht gelegt war, doch in Deutschland gegenwärtig wohl zu finden sei, und dafs manche zu diesem Zwecke vorgeschlagene behördliche Mafsregeln von zweifelhaftem Werth erschienen. Ferner bekämpfte Professor Baumeister (Karlsruhe) einige von dem Berichterstatter empfohlene, England eigenthümliche Einrichtungen als unzweckmäfsig und bei uns ungebräuchlich, so das Anbringen von Abfallröhren aufserhalb des Hauses, die Trennung der Abfallröhren statt thunlichster Vereinigung, den unterbrechenden Wasserverschlufs zwischen Hausröhren und Strafsenröhren.

Ein wichtiger Gegenstand der Berathung war die Nothwendigkeit weiträumiger Bebauung bei Stadterweiterungen und die rechtlichen und technischen Mittel zu ihrer Ausführung. Als Berichterstatter traten auf die Herren Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.), Geheimer Baurath Hinckeldeyn (Berlin) und Baupolizeiinspector Classen (Hamburg). Die Vorträge fafsten naturgemäfs vieles zusammen, was schon auf früheren Versammlungen verhandelt war: die Wohnungsfrage, die baupolizeilichen Vorschriften zum Schutze der Gesundheit, die Abstufung der Bauordnungen nach Zonen oder Bezirken, die Grundzüge von Stadterweiterungsplänen. Neue Nachweisungen im einzelnen wurden besonders aus Berlin und Hamburg geliefert.

Die Versammlung bekannte sich nach längerer Berathung ausdrücklich zu einer Reihe von Mafsregeln, um der übermäfsigen Ausnutzung der Grundstücke durch Miethscasernen entgegenzuwirken, nämlich: zahlreiche Strafsen, mäfsige Blocktiefen, geringe Breite und einfache Bauart von Nebenstrafsen, Vorgärten, Vertheilung der Strafsenkosten im Verhältnifs zur baulichen Ausnutzung der Grundstücke, bescheidene Anforderungen an die Construction von Häusern geringen Umfangs, hohe Anforderungen an Licht und Luft, soweit die Bodenpreise es noch irgend gestatten.

Endlich wurden die Mafsregeln zur Bekämpfung der Cholera erörtert, wobei die Herren Geheimrath v. Kerschensteiner (München) und Professor Gaffky (Giefsen) eine Anzahl von Leitsätzen vorführten und vertraten, während im weiteren noch mehrere andere Herren sprachen, insbesondere der mit grofsem Beifall begrüfste Geh. Medicinalrath Koch (Berlin). Auch in technischer Beziehung erscheint uns von grofser Bedeutung die hier vollzogene Vereinbarung zwischen den Schulen von Pettenkofer und Koch, welche in folgendem Satz ausgesprochen ist: „Die Erfahrungsthatsachen über zeitliche, örtliche und persönliche Disposition und Immunitäten verdienen unbeschadet der Bedeutung des Cholera-Vibrio als unmittelbaren Krankheitserregers auch heute noch volle Beachtung.“ Wenngleich es nun ferner im allgemeinen noch unsicher und dem Einzelurtheil anheimgegeben bleibt, welches Glied der Ursachenkette für das wichtigste gehalten wird, so ist doch hinsichtlich der praktischen Vorbeugung der Seuche die örtliche Ursache das entscheidende, wie es die Berichterstatter in folgenden Worten betonen: „Den sichersten Schutz gegen Choleraseuchen gewährt die schon in cholerafreien Zeiten auszuführende Assanirung der Städte und Ortschaften, insbesondere deren reichliche Versorgung mit reinem Wasser sowie entsprechende Beseitigung der Abfallstoffe.“ Hiermit ist die Aufgabe der Ingenieure, welche seit langem Pettenkofer in erster Linie gestellt hat, wiederum klar gekennzeichnet. —e—

Ueber Betonbauten bei Eisenbahnanlagen.

Betonbauten im Bahnkörper sind von der preufsischen Staatseisenbahnverwaltung erst in neuester Zeit versuchsweise ausgeführt worden, während solche, die keine Zuglast aufzunehmen haben, von ihr schon mehrfach aus dem genannten Material hergestellt wurden. Die umfangreichen und erfolgreichen Anwendungen von Stampfbeton zu Streckenbauwerken jeder Art, wie sie z. B. in Oesterreich, Bayern und Württemberg schon seit längerer Zeit gestattet waren, sind wohl bekannt. Ich glaube nun, dafs das süddeutsche Beispiel auch für norddeutsche Verhältnisse vielfach sehr nachahmenswerth sein kann, insbesondere für Eisenbahnbauten im Gebirge, wo man, von Steinmassen umgeben, nur zu oft doch kein Material antrifft, das für ein ordnungsmäfsiges Bruchsteinmauerwerk zu gebrauchen ist. Recht bemerkenswerthe Fälle dieser Art lassen sich z. B. von der Linie Tuttlingen-Sigmaringen, einer Theilstrecke der sogenannten süddeutschen strategischen Bahn, anführen. Hier hat die württembergische Bauverwaltung nicht nur ganze Strompfeiler für Donaubrücken aus Stampfbeton hergestellt — allerdings mit vorderer aber nur leichter Bruchsteinverkleidung — sondern auch unter Verwendung von Cement-Kunststein ganze Auswölbungen im Cementbau ausgeführt. Diese Anordnung, die wohl als ein Fortschritt bezeichnet werden kann, wurde für Ausmauerung von Tunnelgewölben gewählt. Für Widerlagermauerwerk hatten Kalksteinbrüche der Umgegend noch ausreichendes Material geliefert; die für die Tunnelgewölbe vorgeschriebenen Wölbsteine liefsen sich aber aus den vorhandenen wenig lagerhaften und stichigen Bänken nicht gewinnen. Anfuhr besseren Materials aus gröfserer Entfernung wurde nicht ins Auge gefafst, sondern dafür als Aushülfsmittel auf Kunststein zurückgegriffen, der auf dem Bauplatz selbst fertiggestellt wurde. Diese aus feinem Beton gestampften und nach vierwöchentlicher Erhärtung im Tunnel vermauerten Wölbsteine haben sich vollkommen bewährt, und dabei hat das Cubikmeter mauerfertigen Steines nur 29 Mark gekostet. Hiermit vergleiche man z. B. Bruchsteinpreise für Streckenbauwerke der kürzlich vollendeten Nebenbahn Zella-Mehlis-Schmalkalden-Kl. Schmalkalden, die zwischen 12 und 18 Mark für das Cubikmeter Stein, im fertigen Mauerwerk gemessen, schwanken. Dabei lagen die Verhältnisse für die genannte Linie noch leidlich günstig, insofern als in ihrer Nähe verschiedene Steinbrüche mit vorzüglichem Material vorhanden waren und die Anfuhr an die einzelnen Baustellen nur streckenweise mit aufsergewöhnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Noch viel ungünstiger gestaltet sich die Bruchsteinbeschaffung theilweise für die Linie Triptis-Blankenstein. Bei Verdingung eines ihrer Lose wurde für das Cubikmeter Gewölbemauerwerk einschliefslich Mauerarbeit über 100 Mark verlangt.

Nun soll selbstverständlich nicht behauptet werden, dafs in vorbezeichneten Fällen Betonbau ausnahmslos einen vollgültigen und dabei billigen Ersatz für die fraglichen Mauerarbeiten mit natürlichem Stein geleistet haben würde, aber bei vielen Bauwerken würde die Anwendung der genannten Bauweise doch wirthschaftlich das richtige gewesen sein. Hierfür sprechen auch einige bei der schon erwähnten Linie Zella-Mehlis-Schmalkalden gemachten Erfahrungen, auf die nunmehr näher eingegangen werden soll.

Es handelt sich hierbei um ganz einfache Bauausführungen, die aber doch lehrreich gewesen sind wegen der durch sie herbeigeführten Kostenersparnisse anderen Bauweisen gegenüber. Ein Beispiel bezieht sich auf die Sohlencanäle zweier eingleisigen Tunnel bei Benshausen, deren Ausführung eine Normalie der Königlichen Eisenbahndirection Erfurt zu Grunde lag. Diese nimmt für standfestes Gebirge einen unausgemauerten Mittelcanal an, der mit einfachen Platten abgedeckt wird (Abb. 1). Schon beim Stollenvortrieb des Tunnels durch den „Rothen Bühl“, der Buntsandstein durchörterte, verschlammte die Sohle vollständig, und man sah sich bald gezwungen, auf einen ausgemauerten Canal bedacht zu sein. Es wurde daher mit dem Tunnel-Unternehmer in Verhandlung getreten. Er verlangte für einen Canal von nebengezeichneten Verhältnissen (Abb. 2) ausschliefslich der Platte sowie der Kalk- und Cementlieferung, jedoch einschliefslich der Bruchstein- und Mauersandlieferung durchschnittlich 57 Mark für das Meter. In einem anderen Tunnel derselben Strecke und verwandter, wenn auch viel günstigerer Gebirgsverhältnisse hatte auch schon der normale Canal durch einen ausgemauerten ersetzt werden müssen. Von dem schon gezeichneten wich er nur insofern ab, als sein Querschnitt nicht wechselte. Dabei hatte sich der Preis für 1 m Tunnelcanal ohne Platte einschliefslich Stein und Mauersand auf 40 Mark gestellt. Der Bauverwaltung, die Kalk und Cement zu liefern hatte, sind hierzu noch rund 2 Mark Kosten auf das Meter erwachsen. Diese aufserordentlich hohen Preise führten auf andere Bauweisen für die Tunnelcanäle. Zunächst wurde an gewöhnliche gufseiserne Muffenrohre gedacht, die der Länge nach geschnitten und wie Schwemmrinnen verlegt werden sollten, unter Verwendung der vom Tunnel-Unternehmer schon angelieferten Canalplatten als Abdeckung. Diese Halbrohre würden bei 500 mm und 600 mm Durchmesser einschliefslich Anfuhr und Verlegen im ganzen auf 1 m Canal-

Abb. 1. Sohlencanal nach der Normalie.

Querschnitt an den Tunnel-Enden.

Querschnitt in der Tunnelmitte.

Abb. 2.

länge 23 und 28 Mark gekostet haben. Bei dieser Anordnung blieb der des Canalgefälles wegen wechselnde Querschnitt der Baugrube bei gleichbleibendem Rinnenquerschnitt ein Mangel; deshalb wurde noch ein Schritt weitergegangen und ein zweitheiliger ganz gufseiserner Canal in Aussicht genommen, wie er bei Tunneln der Fischbachthalbahn verwandt worden ist (Abb. 3). Gegen die hierbei nothwendig gewordene Querschnittverringerung des Canals wurden indessen Bedenken laut. Auch war durch diese Anordnung eine nennenswerthe Ersparnifs doch nicht zu erzielen, um so weniger, als, wie schon erwähnt, die für den ursprünglich geplanten Canal vorgesehenen Abdeckplatten schon angeliefert waren, ohne dafs sich eine andere Verwendung für sie gefunden haben würde. Der gufseiserne Canal allein stellte sich einschliefslich Verlegung und Anfuhr auf 22 Mark für 1 m Länge. Mit den gufseisernen Halbrohren waren ihrer immer noch hohen Kosten wegen bald Cementschwemmrinnen, wie sie im Handel vorkommen, in Wettbewerb gebracht, die dann auch nur wieder fallen gelassen waren, weil sich ihrer Verlegung dieselben Schwierigkeiten in den Weg legten wie bei Eisenrohren, Schwierigkeiten, die sich daraus ergaben, dafs die Tunnelsohle fast in ganzer Länge wagerecht lag, während der Canal natürlich Gefälle haben mufste. Endlich wurde der letzte Schritt gethan und durch Verwendung von Stampfbeton wohl die zweckmäfsigste und billigste Lösung gefunden. Es war dies nichts anderes als Herstellung der Rinne in dem schon herausgebrochenen Canal selbst, der allerdings etwas erweitert werden mufste, um den zwischen Schablone und Fels eingebrachten Beton ordnungsmäfsig stampfen zu können. Diese Vergröfserung der Baugrube ist dem Unternehmer noch besonders vergütet worden, hat aber nur 0,40 bis 0,70 Mark auf 1 m Tunnelcanal gekostet. Der höhere Preis wurde in dem Rothen Wand-Tunnel bezahlt, welcher rothen Thonschiefer mit einzelnen Melaphyrgängen durchfuhr. Das Gestein war in letzterem zwar schwerer schiefsbar, die ganze Ausführung des Canals aber doch im Rothen Bühl-Tunnel die schwierigere, bei dem mit verhältnifsmäfsig starkem Wasserandrang und immer wieder eintretender Verschlammung der Baugruben zu kämpfen war. Dem zu begegnen wurde in der Mitte des Tunnels, von wo der Canal nach beiden Seiten hin gleichmäfsig fiel, mit der Arbeit begonnen. Trotzdem zeigte sich bald die Unmöglichkeit, das Wasser hinreichend lange anzuspannen und von den frisch hergestellten Canalrinnen fernzuhalten. Es mufste deshalb für eine geregelte Wasserabführung in der Baugrube selbst gesorgt werden, und dies geschah durch Anordnung kleiner, mit plattenförmigen Steinen sorgfältig abgedeckter Rigolen unter den Canalrinnen (Abb. 4). Hierauf konnte die Stampfbetonarbeit ohne Störung zu Ende geführt werden. An einzelnen Stellen zeigte sich allerdings noch während und auch noch nach der Ausführung der Rinnen Quellbildung in deren Seitenwänden. Hier wurde dann einfach die Rinnenwandung durchgestofsen und ein bis auf das angrenzende Gestein reichender Sickerschlitz angeordnet. Diese wurden regelmäfsig auch in Abständen von 1 m in Höhe der Tunnelsohle angeordnet, über welche die Betonrinne etwas hervorragte, um der Abdeckplatte ein sichereres Auflager zu geben. Für den Rinnenkörper war ein Betonmischungsverhältnifs von 1 : 3 : 4,5 festgesetzt. Sämtliche Ansichtsflächen sowie die Sickerschlitze wurden aber noch mit einem reinen Cementputz (Mischung 1 : 1,5) abgeglichen und glatt gebügelt. Letzteres war auch wegen des vorgeschriebenen schwachen Canalgefälles von 1 : 500 sehr wesentlich.

Abb. 3.

Abb. 4.

Die Canäle beider genannten Tunnel, zusammen 276 und 142 m lang, sind einschliefslich einiger erforderlichen Vorbereitungen in etwa 8 Wochen fertiggestellt. Sie wirken jetzt seit Mitte Juni 1891, ohne zu irgend welcher Bemängelung Anlafs gegeben zu haben. Um sicher zu gehen, war mit der die Arbeit ausführenden Firma Liebold u. Co. in Holzminden, die auch den erforderlichen Cement lieferte, vertragsmäfsig eine dreijährige Haftzeit vereinbart, während welcher etwa eintretende Schäden der Anlage auf Kosten der genannten Firma zu beseitigen sein würden. Vergütet wurde ihr für das Meter Canallänge durchschnittlich 7,20 Mark. Dieser Preis umfafst aufser sämtlichen Nebenleistungen insbesondere auch die Wasserhaltungskosten und die Lieferung von Cement und gewaschenem Sand frei Verwendungsstelle. Schotter wurde von der Bauverwaltung geliefert, wofür im Durchschnitt noch rund 2 Mark auf 1 m Canallänge gerechnet werden mufs. Somit stellten sich die Gesamtkosten eines Meters Betoncanal im Rothen Bühl-Tunnel auf $0,40 + 7,20 + 2 = 9,60$ Mark und im Rothen Wand-Tunnel $= 0,70 + 7,20 + 2 = 9,90$ Mark, ohne Kosten für das Herausschiefsen des entwurfsmäfsigen unausgemauerten Canals und für Lieferung und Aufbringung der Abdeckplatte. Diese letzteren Kosten, die mit zusammen 11 Mark für das Meter Tunnellänge dem Unternehmer besonders zu vergüten waren, sind in den jetzt zum Vergleich herbeizuziehenden Einheitspreisen für die oben besprochenen anderen Canalbauweisen auch nicht mitenthalten. In runder Summe berechnen sich die durch die gewählte Ausführungsart erzielten Ersparnisse auf = 20 600 Mark gegenüber dem gemauerten Canal, oder auf 5500 Mark gegenüber der halbkreisförmigen gufseisernen Rinne von 500 mm Durchmesser, oder endlich auf 5100 Mark gegenüber der zweitheiligen gufseisernen Röhre, deren geringer Querschnitt aber auch noch zu beanstanden war. Nun ist wohl nicht zu bezweifeln, dafs die für den massiven Canal nachgeforderten Einheitspreise ganz unverhältnifsmäfsig hohe waren. Man läfst daher wohl zweckmäfsig die aus ihnen sich ergebenden Summen ganz aus dem Vergleich ausscheiden. Wäre der Canal von vornherein massiv ausgeschrieben worden, so würde er wohl ohne Zweifel von dem Unternehmer zu Durchschnittspreisen von Tunnelmauerwerk mit übernommen sein. Die Kosten für das Cubikmeter Bruchsteinmauerwerk haben nun bei den Tunneln der besprochenen Linie zwischen 31 Mark und 36 Mark geschwankt und betrugen im Mittel 33 Mark einschl. Lieferung von Bruchstein und gewaschenem Mauersand. Hiermit steht der oben ebenfalls erwähnte Einheitspreis von 40 Mark für 1 m Canal, wie bei einem anderen Tunnel thatsächlich für die massiven Ausführungen gezahlt werden mufste, auch noch nicht im Einklang. Beachtenswerth ist nun, dafs die Kosten für das Cubikmeter Stampfbeton im Tunnel kaum theurer geworden sind als der angegebene Durchschnittspreis für Tunnelbruchsteinmauerwerk. Letzterer stellt sich einschl. der verwaltungseitig gelieferten Mörtelmaterialien auf rund 36 Mark, das Cubikmeter Stampfbeton hingegen, da durchschnittlich auf 1 m Canallänge 0,25 cbm Beton verbraucht wurde, auf $4 . 9,2 = 36,8$ Mark. Mithin wären durch Anwendung des Stampfbetons der massiven Anordnung gegenüber selbst dann noch immer rund 7000 Mark erspart worden, wenn der gemauerte Canal von vornherein vorgesehen und zu den bezeichneten Durchschnittspreisen mit vergeben worden wäre. Hierbei sind die Kosten für Mehrausbruch bei der letztgenannten Bauweise noch dazu vernachlässigt. Bei ihrer Berücksichtigung würde — das Cubikmeter Tunnelausbruch durchschnittlich zu 7,50 Mark gerechnet — sich eine weitere Ersparnifs von rund 3 Mark auf das Meter Canallänge zu gunsten der Betonanlagen herausstellen, also für die Canäle beider Tunnel zusammen $418 . 3 =$ rund 1250 Mark. Der grofse Vortheil, den die Verwendung von Stampfbeton im vorliegenden Falle geboten hat, wird hiermit ausführlich genug nachgewiesen sein.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

An der technischen Hochschule in Berlin sind durch Erlafs des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten die Docenten Professor Martens und Regierungsrath Wehage zu Mitgliedern des Collegiums der Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen, der Docent Geheimer Regierungsrath, Professor Dr. Sell zum Mitgliede des Collegiums der Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde ernannt worden.

Zum Vergiefsen von Eisen in Stein werden bekanntlich verschiedene Mittel angewendet. Beim Bau der an die Merchants-Brücke in St. Louis anschliefsenden Viaductstrecken, welche von Eisensäulen getragen werden, hat man eine Reihe verschiedener Befestigungsarten der Prüfung unterzogen. Eine Anzahl eiserner Stangen wurde in Probelöcher gesetzt, die in gewachsenen Fels eingearbeitet waren, und theils mit Schwefel, Blei, reinem Portlandcement, Cementmörtel oder Cement mit Eisenoxydzusatz vergossen, theils nur einfach verkeilt. Nach genügender Erhärtung der Bindemittel wurde versucht, die Stäbe herauszuziehen. Die eingekeilten und mit Cement unter Eisenoxydzusatz vergossenen Stäbe leisteten nur geringen Widerstand. Von dreien, die mit Blei und Schwefel vergossen waren, brachen zwei ab, der dritte wurde herausgezogen; von sechs mit reinem Cement befestigten Stäben konnte nur einer herausgezogen werden. Zwei Stäbe, welche mit Cementmörtel aus gleichen Theilen Cement und Sand vergossen waren, brachen.

Die Versuche wurden hiernach noch weiter ausgedehnt. Man richtete eine Anzahl 25 cm langer und breiter und 30 cm hoher Kalksteinkörper her, durchbohrte sie und befestigte in den Bohrlöchern $2^1/_2$ und 5 cm starke Eisenstangen mittels reinen Portlandcements. Die Hälfte der Stäbe war glatt, die andere Hälfte mit Schrauben-

gängen versehen. Nach zehntägigem Erhärten des Cements zeigten die glatten Stäbe einen Widerstand gegen Herausziehen von 35 kg für 1 qcm der eingebetteten Fläche; einen noch gröfseren Widerstand zeigten die, welche mit Schraubengängen versehen waren.

Bremsschuh für den Verschubdienst. Die Sächsische Webstuhlfabrik in Chemnitz bringt einen „Weberschen Hemmschuh“ in den Handel, welcher auf der Gleis-Aufsenseite eine bewegliche Backe hat, sodafs er über Winkellaschen hinwegrutschen kann, wobei die Backe sich hebt und nach Ueberfahren der Lasche von selbst wieder herabsinkt. Die festen Führungen auf der Gleis-Innenseite sind also von der beweglichen Führung nur um die gewöhnliche Schienenkopfbreite entfernt, und folglich ist der Schuh viel weniger der Gefahr ausgesetzt, sich auf der Schiene schief zu stellen, als Schuhe mit Backen, welche um Schienen- und Laschenbreite von einander abstehen. Bei Benutzung des Schuhes bei nasser Witterung empfiehlt es sich, die Auflaufflächen mit etwas Sand zu bestreuen. Das Gewicht des Bremsschuhes beträgt 16 kg. Die Ausführung erfolgt in Mitis-Gufs, die Auflaufspitze besteht aus Stahl. Den Vertrieb hat die Actiengesellschaft „Archimedes“ in Berlin übernommen.

Gestell zur Aufhängung von Spritzenschläuchen. Die Ausführung dieses auf Seite 352 d. J. beschriebenen Gestells (Patent des Landbauinspectors Fr. Schultze in Osnabrück) hat, wie uns mitgetheilt wird, die Firma Schäffer u. Walcker in Berlin, Lindenstrafse 18/19, übernommen.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrgangs 1894 folgende Mittheilungen:

Geschäftshaus der „Preufsischen National-Versicherungs-Gesellschaft“ auf dem Rofsmarkt in Stettin, mit Abbildungen auf Blatt 54 bis 57 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister F. Wichards in Berlin.

Culturhaus im landwirthschaftlichen Institut der Universität Halle a. S., mit Abbildungen auf Blatt 58 im Atlas.

Bürgerhäuser in Osnabrück, mit Abbildungen auf Blatt 59 bis 61 im Atlas, vom Landbauinspector Fr. Schultze in Osnabrück.

Die Thurmhelme der St. Marienkirche in Lübeck, mit Abb. auf Bl. 62 und 63 im Atlas, vom Baudirector A. Schwiening in Lübeck.

Urkundliche Streiflichter zur Kennzeichnung der Spätgothik in Böhmen, vom Professor Dr. Joseph Neuwirth in Prag.

Betonbrücke über die Donau bei Munderkingen, mit Abb. auf Bl. 64 und 65 im Atlas, vom Präsidenten Leibbrand in Stuttgart.

Einrichtung und Betrieb der Fischereihäfen in England und Schottland sowie über Anlage von Hafenzungen und Hafenmauern in einigen Häfen Grofsbritanniens, mit Abbildungen auf Blatt 66 und 67 im Atlas.

Die Schachtschleuse von La Villette im Canal St.-Denis bei Paris, mit Abbildungen auf Blatt 68 im Atlas, vom Königlichen Baurath Gerhardt in Berlin.

Ueber Ladepunkte auf freier Strecke (fliegende Bahnhöfe) bei den Westerwaldbahnen, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Fliegelskamp in Limburg a. d. Lahn.

Das Ferris-Rad in Chicago 1893, sowie Bauart und Berechnung von Fahrrädern, aufgehängten Wasserrädern, Schaukelrädern, Zeltdächern, Gasbehälter-Führungen und Kuppeldruckringen, mit Abbildungen auf Blatt 69 und 70, vom Wasserbauinspector Th. Hoech in Washington.

Beitrag zur Berechnung durchgehender Balkenträger, von A. Zschetzsche, Ingenieur der Nürnberger Maschinenbau-Actiengesellschaft in Nürnberg.

Einflufs der Schubkräfte auf die Biegung statisch bestimmter und die Berechnung statisch unbestimmter gerader vollwandiger Träger, vom Professor Robert Land in Constantinopel.

Die Durchbiegung der Fachwerkträger, vom Königlichen Regierungs-Baumeister Marloh in Bromberg.

Statistische Nachweisungen, betreffend die in dem Jahre 1892 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten und abgerechneten, bezw. nur vollendeten Hochbauten (Schlufs).

Bücherschau.

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Zweite Gruppe, 3. Heft. Die eisernen Stemmthore der Schiffsschleusen. Von Theodor Landsberg, Professor an der technischen Hochschule in Darmstadt. Leipzig 1894. Wilhelm Engelmann. 135 Seiten in 8° mit 169 Abb. im Text. Preis 5 ℳ.

Die „Fortschritte der Ingenieurwissenschaften“, welche ursprünglich das „Handbuch der Ingenieurwissenschaften“ lediglich durch zusammenfassende Veröffentlichungen der baulichen Neuerungen ergänzen sollten, haben dadurch eine erhöhte Bedeutung erlangt, dafs sie sich auch auf Gebiete erstrecken, welche in jenem Hauptwerke gar nicht oder doch nur andeutungsweise zur Behandlung gelangt siud. Den bisher erschienenen Abhandlungen „Fortschritte im Meliorationswesen von August Hefs“ und „Seecanäle, Strommündungen und Seehäfen von Ludwig Franzius, Georg Franzius und Rudolf Rudloff“ ist das dritte Heft unter der oben angegebenen Bezeichnung gefolgt.

In demselben bespricht der Verfasser in ausführlicher und klarster Weise nicht nur die eisernen Stemmthore selbst, sondern auch deren sämtliche Zubehörtheile. Er führt die Berechnung der Thorbekleidung, der Pfosten, der Riegel, des Spurzapfens, des Halszapfens, des Halseisens nebst dessen Verankerung, der Thorbewegungsvorrichtungen sowie der Schützen mit deren Bewegungsvorrichtungen eingehend durch und giebt überdies noch die Entwicklung der für die Querschnittsbestimmung der Pfosten und Riegel erforderlichen Formeln zur Berechnung durchgehender Träger. Diese Festigkeits-Ermittlungen sind in gleich erschöpfender Weise noch nie zusammengestellt worden; die aufserdem gegebenen vergleichenden Untersuchungen aber über die Baustoffmengen der verschiedenen Thorarten dürften überhaupt noch nirgends veröffentlicht worden sein. Den rechnerischen Ausführungen ebenbürtig sind die Besprechungen der baulichen Durchbildung der einzelnen Theile. Hierbei sind wohl alle bisher erfolgten neueren Ausführungen — insbesondere auch die Pfostenthore — sowie alle öffentlich bekannt gegebenen Abänderungsvorschläge berücksichtigt worden bis auf die leider noch nicht erwähnten eisernen Bogenthore mit gedrückten Kreuz-Schrägstäben, welche bei preufsischen Schleusenanlagen neuerdings fast ausschliefslich zur Verwendung gelangen. Dafs diese Bauart nicht besprochen worden ist, hat wohl darin seinen Grund, dafs eine ausführliche und von Zeichnungen begleitete Beschreibung der Mühlendamm-Schleuse in Berlin, bei welcher diese Thore zum ersten Male angewendet worden sind, noch nicht erfolgt ist.

Dem leichten Verständnifs der Erörterungen kommen gute und in hinreichend grofsem Mafsstabe gezeichnete Abbildungen, welche in grofser Zahl zwischengedruckt sind, sehr zu statten. Die treffliche Arbeit wird nicht nur als Lehrbuch die wohlverdiente Verbreitung finden, sondern auch jedem ausführenden Wasserbaumeister ein sehr geschätztes Handbuch sein. Ottmann.

Neue Patente.

Gerüsthalter. Patent Nr. 76 543. Albin Kühn in Heidelberg. — Dieser Gerüsthalter bewirkt die Verbindung zweier unter beliebigem Winkel sich kreuzenden, beliebig starken Gerüsthölzer dadurch, dafs ein knieförmiger Hebel A die am Knie angelenkte und auf dem kürzesten Wege bei B eingehakte Kette D anspannt und in diesem Zustande nach Einschlagen der unten am Hebel angesetzten Krampe C festlegt. Die Gerüsthalter werden von der Firma Otto Fricke in Iserlohn zum Preise von 0,70 Mark bis 1,30 Mark geliefert.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Zur Eisenbahn-Oberbau-Frage. — Vermischtes: Ernennung Paul Wallots zum Ehrenmitgliede des Berliner Architekten-Vereins. — Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Mainz. — Bücherschau.

Zur Eisenbahn-Oberbau-Frage

sind uns noch nachstehende Zuschriften zugegangen. Nachdem die Oberbaufrage nunmehr von verschiedenen Seiten in ausführlicher Weise behandelt worden ist, sehen wir uns mit Rücksicht auf den knapp bemessenen Raum genöthigt, die Erörterung bis auf weiteres zu schliefsen. Die Zuschriften lauten wie folgt:

I.

Gelegentlich der Erörterung der den Oberbau betreffenden Fragen wurde in diesem Blatte mehrfach auch meines Oberbaues gedacht, daher es mir gestattet sei, in folgendem unter Hinweis auf die mit demselben gemachten Erfahrungen einige mir wesentlich scheinende Punkte besonders hervorzuheben, wobei ich vorerst auf die in Nr. 11A des laufenden Jahrganges über meinen Oberbau mit eisernen Querschwellen[1]) niedergelegten Anschauungen des Herrn Dunaj zurückkommen möchte.

Was zunächst die von Herrn Dunaj aufgeworfene, fachlich im übrigen nebensächliche Frage betrifft, ob die von mir construirte Schwelle eine Erfindung sei oder nicht, so bin auch ich der letzteren Ansicht, und habe dem in meiner Abhandlung „der Oberbau mit eisernen Querschwellen“[2]) durch Hinweis auf die Querschnittsform Hilf auch Ausdruck gegeben. Mit den in der Wochenschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Ver. Nr. 22, 1881 gestellten Anforderungen, dafs die Schwelle nicht zu schmal, nicht zu kurz und nicht gebogen sein soll, hat Herr Dunaj eben eine zufolge der mit gebogenen und leichten Schwellen gemachten Erfahrungen damals bereits von vielen Fachmännern und auch von mir gewonnene Anschauung vertreten. Solche Grundsätze, so unanfechtbar sie in ihrer allgemeinen Fassung auch sein mögen, bieten jedoch noch den allerweitesten Spielraum, wenn es sich um die Wahl und constructive Ausbildung eines bestimmten Querschnittes handelt, der doch in der Unmittelbarkeit seiner Rückwirkung auf das Verhalten der Schwelle bei Erörterung der Ursachen ihrer Bewährung wohl in erster Linie in Betracht kommt. Uebrigens legt auch Herr Dunaj auf die Querschnittsform der Schwelle besonderen Werth, wie dies seine Ausführungen im Centralblatt der Bauverwaltung Nr. 29, 1893 zeigen, mit welchen er für den Querschnitt der eisernen Schwelle die von ihm bereits in der Wochenschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Ver. Nr. 34 1881 vorgeschlagene ⊓-Form neuerdings eindringlich empfiehlt.

Die rechtwinkligen Ecken dieser Form können jedoch weder vollkommen mit Bettungsstoff ausgefüllt, noch kann dieser dem ganzen Querschnitte der Schwelle nach gleichmäfsig verdichtet werden. So haben die im Centralblatt der Bauverwaltung Nr. 2, 1893 von Herrn Schubert mitgetheilten Belastungsversuche mit einer derartigen Schwelle ergeben, dafs die Tragfähigkeit schon des neu und sorgfältig unterstopften Kieskörpers von der Mitte des Querschnitts gegen die senkrechten Seitenwände zu erheblich abnimmt. Bei ungleichmäfsig dichtem Gefüge des Kieskörpers müssen aber die rüttelnden Bewegungen des Gestänges im Verein mit den Kippbewegungen, welche an den ausspringenden, nicht vollkommen ausgefüllten rechtwinkligen Ecken am kräftigsten zur Wirkung kommen, die vorzeitige Lockerung des Kieskörpers und damit auch der Schwellenlage herbeiführen. Dagegen ermöglicht die mit stumpfen Winkeln umschriebene Form Hilf ein vollkommenes Ausfüllen des Hohlraumes an jeder Stelle. Das durch die Verjüngung des Hohlraumes nach oben hin bedingte Einpressen des Schotters in kleinere Querschnitte begünstigt ein gleichmäfsiges Verdichten desselben auch in dem der unmittelbaren Einwirkung der Stopfhacke nicht zugänglichen oberen Theile der Schwelle. Die hervorgehobenen Vortheile bietet allerdings auch die trapezförmige Vautherin-Schwelle, allein sie besitzt nicht die zur vollkommenen Aufhebung des bei dem Unterstopfen erzeugten kräftigen Seitenschubs erforderlichen senkrechten Flügel, welche, eine entsprechende Höhe und unverrückbar feste Lage zu einander vorausgesetzt, ein seitliches Ausweichen des Schotters sowohl während des Unterstopfens als auch während der Belastung des Gleises durch die darüber rollenden Züge in wirksamster Weise verhindern.

Ueber das Verhalten eiserner Schwellen mit ⊓-Querschnitt liegen im übrigen bereits Erfahrungen vor, deren allgemeine Kenntnifs von fachlichem Interesse sein dürfte, daher ich nicht unterlasse, sie bei diesem Anlasse mitzutheilen. Es wurde nämlich bei Construction der eisernen Weichen der k. k. österr. Staatsbahnen für die Schwelle unter der Zungenwurzel ein im Handel vorkommendes ⊓-Eisen aus dem Grunde gewählt, weil die von mir für Hauptbahnen ersten Ranges entworfene, bei diesen Weichen sonst durchgehends angewendete Schwelle nach Hilf die für die Befestigung des Wurzelstuhles der Weichenzunge nothwendige obere Breite nicht besitzt. Vom Jahre 1883 bis Ende 1893 wurden auf dem Netze der k. k. österr. Staatsbahnen rund 3100 eiserne Weichen verlegt. Wie aus den jüngst veröffentlichten Beantwortungen technischer Fragen im Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen zu entnehmen ist, bewähren sich laut Mittheilung der Generaldirection der k. k. österreichischen Staatsbahnen diese eisernen Weichen sehr gut. Als Vorzüge gegenüber den auf Holz liegenden Weichen werden das ruhige Befahren, die erhöhte Verkehrssicherheit und die geringen Erhaltungskosten besonders hervorgehoben. Lediglich über die — glücklicherweise nur vereinzelt gebliebene — Querschwelle mit dem ⊓-Profil liegen recht ungünstige Erfahrungen vor. Während die übrigen Schwellen nur geringe Stopfarbeit erfordern, ist die ⊓-Schwelle trotz häufiger Nacharbeiten in einer dauernd festen Lage nicht zu halten und zeigen sich dort insbesondere auch die durch das häufige Unterstopfen hervorgerufenen Begleiterscheinungen unruhig liegender eiserner Schwellen, nämlich: die vorzeitige Zerstörung, Verschlemmung und Umbildung des Schotters. Demzufolge kommen denn seit dem Jahre 1892 auch unter der Zungenwurzel nur Schwellen mit normaler Querschnittsform, jedoch mit vergröfsertem Querschnittinhalt zur Anwendung, welche den Schotter dauernd festzuhalten vermögen, und auch der an diesem Punkte der Weiche allerdings erhöhten Inanspruchnahme gegenüber eine ruhige und sichere Lage in der Bettung bewahren.

Uebergehend auf die Werthbemessung, welche Herr Dunaj meiner Schienenbefestigung[3]) angedeihen läfst, kann ich mich mangels einer näheren Begründung dieses Urtheils zunächst nur auf den Inhalt meiner Schriften: „Der Oberbau mit eisernen Querschwellen“ und „Ueber die Befestigung von breitfüfsigen Schienen auf eisernen Querschwellen“[4]) beziehen, mit welchen ich die Constructionsbedingungen aus der Natur der Aufgabe entwickelt, sowie die Anordnung und Wirkungsweise der Befestigung und ihrer einzelnen Bestandtheile begründet habe.

Was insbesondere die Anzahl der Befestigungsmittel anbelangt, so habe ich mir in Anbetracht der Thatsache, dafs von der Schienenbefestigung nicht nur die Verwendungsdauer des eisernen Querschwellen-Oberbaues, sondern zum grofsen Theile auch sein Verhalten während des Betriebes abhängt, bei Entwurf derselben allerdings gegenwärtig gehalten, dafs die constructive Verwirklichung aller aus der gestellten Aufgabe erwachsenden Bedingungen durch das im übrigen gewifs gebotene Bestreben nach einer einfachen und möglichst billigen Lösung in keinem Falle beeinträchtigt werden dürfe. Im allgemeinen besitzt eben diejenige Befestigungsart auch die richtige Anzahl von Befestigungstheilen, welche gegen das Eintreten von Lockerungen und Verschiebungen sowie von schädlichen Abnutzungen die sicherste Gewähr bietet, das Verhalten der Gesamtlage des Oberbaues und insbesondere des Schienenstofses am günstigsten beeinflufst, und welche auch den hinsichtlich der Fabrication und praktischen Handhabung beim Legen und im Bahnunterhaltungsdienste zu stellenden Anforderungen am besten entspricht. Die Anzahl der Bestandtheile einer Befestigungsart kann sonach endgültig doch nur in Hinblick auf das Mafs ihrer Bewährung, also auf Grund des Ergebnisses der damit gemachten Erfahrungen beurtheilt werden, welche letzteren, wie ich zu glauben alle Ursache habe, Herrn Dunaj in Bezug auf meinen Oberbau nicht so genau bekannt geworden sein dürften, als dies für die vergleichende Werthbemessung hinsichtlich einer jeden der hierbei in Betracht gezogenen Oberbauarten unbedingt erforderlich ist.

Ein solcher Vergleich erheischt übrigens nicht nur die genaue Kenntnifs des Verhaltens, sondern auch der Inanspruchnahme in Ziffern, welcher der zu vergleichende Oberbau auf bestimmten Betriebsstrecken unterworfen war, und zwar immer nur von jenem Zeitpunkte an gerechnet, seit welchem derselbe in seiner unveränderten Zusammensetzung und Anordnung auf diesen Strecken liegt. Denn jede Abänderung, welche an einem dem Betriebe übergebenen Oberbaue zufolge ungünstiger Erfahrungen vorgenommen werden mufste, mit welcher sonach der Ersatz von gewissen Bestandtheilen durch neue anderer Form und Wirkungsweise verbunden war, kann nur als gleichbedeutend mit dem Beginne eines neuen Versuches angesehen werden.

Mein eiserner Oberbau wurde vom Jahre 1883 bis Ende 1893 in

---

[1]) Preisgekrönt vom Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen im Jahre 1885.

[2]) Wien 1884, Spielhagen u. Schurich.

[3]) D. R. P. Nr. 21 519.

[4]) Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens, Jahrgang 1889.

einer Gesamtlänge von 750 km freie Bahn und bei 3100 eisernen Weichen verlegt. Die sämtlichen mit demselben unter den verschiedensten Bau- und Betriebsverhältnissen gemachten Erfahrungen beziehen sich auf eine und dieselbe Anordnung, nämlich auf die je nach dem Charakter der Bahn in verschiedener Gröfse zur Ausführung gekommene Schwelle vom ⌒-Querschnitt in Verbindung mit meiner Schienenbefestigung.

Nachdem die anläfslich der Beantwortung technischer Fragen im Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen von fünf Bahnen mitgetheilten Erfahrungen durch das Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens inzwischen veröffentlicht worden sind,[5]) komme ich bei diesem Anlasse lediglich auf das Verhalten des Oberbaues auf der von der Kaiser Ferdinands-Nordbahn im August 1883 zwischen den Stationen Angern und Dürnkrut verlegten 2 km langen Probestrecke zurück, über welche nunmehr auch die Beobachtungsergebnisse für das Jahr 1893 vorliegen. Diese Betriebstrecke verdient darum eine besondere Beachtung, weil das Gleis dort fortgesetzt einer gauz aufserordentlich starken, die mittleren Verkehrsmengen der Vereinsbahnen jährlich mehrfach übersteigenden Inauspruchnahme ausgesetzt ist und weil gleichzeitig auch Schnellzüge mit Fahrgeschwindigkeiten bis zu 80 km in der Stunde über dasselbe verkehren. Das Gewicht der Schiene dieses eisernen Oberbaues beträgt 35,23 kg für 1 m und dasjenige der 2,4 m langen eisernen Schwelle 71,64 kg. Auf eine Schienenlänge von 6,6 m kommen acht Stück Schwellen, deren Entfernung am Stofse 553 mm und in der Mitte 925 mm beträgt. Das Schotterbett ist 35 bis 40 cm hoch uud der Bettungskörper ohne Packlage hergestellt. Als Stopfmaterial wurde für 1 km gesiebter Grubenschotter und für die andere Hälfte Kleinschlag aus minder hartem Jura-Kalkstein verwendet. Um für die Beurtheilung des Verhaltens dieses Oberbaues eine sichere Grundlage zu schaffen, wurde von der Kaiser Ferdinands-Nordbahn im Jahre 1883 auch eine 5,6 km lange Strecke Holz-Oberbau mit den gleichen Schienen verlegt, und seither werden beide Strecken unter den gleichen Verhältnissen und Einwirkungen auf das genaueste beobachtet. Das Ergebnifs dieser Beobachtungen ist aus der untenstehenden vergleichenden Zusammenstellung der Erhaltungskosten zu entnehmen.

Die laut dieser Zusammenstellung mit jedem Jahre entschiedener zum Ausdruck kommende Ueberlegenheit des eisernen Querschwellen-Oberbaues gegenüber dem damit verglichenen Holz-Oberbau findet durch den Zustand, in welchem sich der eiserne Oberbau heute befindet, ihre volle Bestätigung. Wie durch wiederholt vorgenommene amtliche Besichtigungen festgestellt wurde und an Ort und Stelle jederzeit neuerlich bekräftigt werden kann, ist selbst bei der genauesten fachlichen Untersuchung des Gestänges ein Eintreten von Lockerungen oder Verschiebungen im Bereiche der Verbindungen, oder von schädlichen Abnutzungen der Befestigungsmittel und Schwellen nicht wahrnehmbar. Auch die Schienenstöfse sind am eisernen Querschwellen-Oberbau in vollkommen gutem Zustande geblieben, trotzdem das Normalgewicht eines Laschenpaares blofs 16,711 kg bei einem Widerstandsmoment der Innenlasche von 26,596 cm^3 und der Aufsenlasche von 22,114 cm^3 beträgt, die Verlaschung sonach keineswegs eine kräftige genannt werden kann. Ein Wandern der Schienen ist, wie die Nachmessungen an den ursprünglich eigens für diesen Zweck augebrachten Festpunkten zeigen, überhaupt nur auf der Bremsstrecke, also in beiden Schienensträngen gleichmäfsig, und zwar seit dem Legen des Oberbaues im ganzen bis zu 41 mm vorgekommen.

Sowohl für die dauernde Erhaltung des schwebenden Stofses als auch gegen das Wandern der Schiene erweist sich eben die Schraubenbefestigung besonders wirksam, indem durch die gleichmäfsig feste Einspannung der Schiene mittels der beiderseits des Schienenfufses angeordneten Schrauben die feste Lage

[5]) Fortschritte der Technik des deutschen Eisenbahnwesens in den letzten Jahren. Sechste Abtheilung. Wiesbaden, Kreidel.

Vergleichende Zusammenstellung

der Erhaltungskosten des eisernen Querschwellen-Oberbaues Bauart Heindl und des Holzschwellen-Oberbaues für 1 km.

Jahr	Eiserner Querschwellen-Oberbau mit Schienen Profil B. Gleis II km $\frac{41,5}{43,501}$ . . . . 2001 m lang. Hiervon: Gerade in gesiebtem Schotter . 495,3 „ „; „ in Schlägel-Schotter . . 541,5 „ „; Bogen in gesiebtem Schotter . 502,9 „ „; R = 1328, in Schlägel-Schotter . 461,3 „ „								Holz-Querschwellen-Oberbau mit Schienen Profil B. Gleis II km $\frac{58,72493}{64,37946}$ . . . . 5654,53 m lang. Hiervon Gerade in gesiebtem Schotter . 5654,53 „ „							
	Arbeitslohn		Material ausschl. Schienen u. Schotter		Schotter für die Nachschotterung		Gesamte Erhaltungskosten für 1 km		Arbeitslohn		Material ausschl. Schienen u. Schotter		Schotter für die Nachschotterung		Gesamte Erhaltungskosten für 1 km	
	Durchschnittspreise aus den Kosten der oben angeführten Versuchsstrecke.								Einheitspreise aus den Kosten der 5654,53 m langen Versuchsstrecke							
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
1884	319	07	1	87	—	—	320	94	266	47	3	20	—	—	269	67
1885	317	31	7	23	—	—	324	54	329	52	10	99	—	—	340	51
1886	212	53	7	24	34	29	254	06	243	91	11	05	15	74	270	70
1887	157	15	3	17	—	—	160	32	189	21	7	66	12	38	209	25
1888	213	74	8	60	—	—	222	34	240	86	12	73	—	—	253	59
1889	189	19	22	05	—	—	211	24	177	60	30	21	—	—	207	81
1890	119	96	17	42	—	—	137	38	136	74	50	21	—	—	186	95
1891	91	05	5	70	—	—	96	75	134	78	130	11	—	—	264	89
1892	107	30	13	18	—	—	120	48	139	91	195	97	—	—	335	88
1893	107	06	14	69	—	—	121	75	107	76	219	52	—	—	327	28
Summe f. 10 Jahre	1834	36	101	15	34	29	1969	80	1966	76	671	65	28	12	2666	53
	Durchschnittskosten für 1 Jahr															
—	183	44	10	11	3	43	196	98	196	68	67	16	2	81	266	65

Somit stellen sich die durchschnittlichen Erhaltungskosten des eisernen Querschwellen-Oberbaues in den ersten 10 Jahren um 26 v. H. geringer als beim Holz-Querschwellen-Oberbau.

Schienenauswechslung.

Jahr	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
1884 bis 1893	Innerhalb 10 Jahren 21	51	—	—	—	—	—	—	—	—	10	46	—	—	—	—
	daher für 1 Jahr 2	15	—	—	—	—	—	—	—	—	1	05	—	—	—	—

Bis Ende 1893 über das Gleis gerollte Last bezw. Züge:

Eiserner Oberbau		Holz-Oberbau	
Summe	55,47 Millionen Tonnen	Summe	55,63 Millionen Tonnen
Eilzüge	15 300	Eilzüge	15 350
Personen- und gemischte Züge . . .	21 682	Personen- und gemischte Züge . .	21 831
Last- und Militärzüge	66 895	Last- und Militärzüge	66 825
Summe	103 877 Züge	Summe	104 006 Züge.

und die — bei Anwendung der geraden Schwelle mit dem Unterlagskeil von selbst gegebene — richtige Neigung der Schiene auch im Stofse gesichert bleibt, sowie auch der durch die kräftige und beiderseits gleichmäfsige Pressung der Schienenfufsfläche gegen die Schwelle erzeugte Reibungswiderstand einer Längsverschiebung der Schiene wirksam entgegensteht.

Besitzt sonach der eiserne Oberbau, dessen Bestandtheile nach wie vor ihre scharfkantigen Formen und ursprünglichen Abmessungen aufweisen, nach zehnjähriger Benutzung und einer Beanspruchung von rund 55 Millionen Tonnen noch seine ursprüngliche Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft, so treten an dem Holz-Oberbau die Folgen abnehmender Festigkeit und fortschreitender mechanischer Zerstörung bereits im verstärkten Mafse auf, indem die Instandhaltung dieses Gleises schon derzeit namhafte Schwellenauswechslungen sowie umfassende mit beträchtlichem Materialersatz verbundene Ausbesserungen an den Befestigungen und insbesondere an den schon vielfach ausgeschlagenen Schienenstöfsen bedingt. So gelangten beispielsweise bis Ende 1893 beim Holz-Oberbau 27,17 v. H. eichene getränkte Schwellen und 48,63 v. H. Laschenschrauben zur Auswechslung, während beim eisernen Oberbau bisher nur 3,13 v. H. Laschenschrauben infolge Bruches ersetzt werden mufsten, und der Zeitpunkt für einen etwa nothwendig werdenden Ersatz von eisernen Schwellen überhaupt nicht abzusehen ist.

Wie aus obiger Zusammenstellung weiterhin zu entnehmen ist, bleiben die Kosten an Arbeitslohn für die Unterhaltung der Gleislage gleichfalls unter jenen für Holz-Oberbau und hat bisher, abgesehen von einer kaum nennenswerthen Ergänzung in den Jahren 1886 und 1887, eine Nachschotterung auf keiner der beiden verglichenen Strecken stattgefunden. Auch der eiserne Oberbau wird jährlich nur einmal und zwar im Frühjahr durchgearbeitet und bedarf im Herbst nur geringer Nachbesserung an einzelnen Stellen des Gleises. Abgesehen von der überhaupt vielleicht etwas stärkeren Inanspruchnahme des Schotters beim Verdichten desselben im Hohlraume eiserner Schwellen, macht sonach die Erhaltung der Höhenlage und Richtung dieses Oberbaues ein öfteres Unterstopfen und damit eine hieraus erwachsende vermehrte mechanische Zerstörung im Vergleich mit dem Holz-Oberbau nicht erforderlich. Auch kann eine schädliche mechanische Einwirkung der eisernen Schwelle auf den Schotter nicht beobachtet werden. Die beim eisernen Oberbau allgemein, und auch auf anderen mit meinem Oberbau belegten Betriebsstrecken beobachtete Ueberlegenheit von Kleinschlag kommt auf der Probestrecke Angern-Dürnkrut wegen zu geringer Härte des dort verwendeten Kalksteins gegenüber dem Grubenschotter nicht zur Geltung, wenngleich die Unterhaltung auch des in diesem Material gebetteten Gleises keine umfangreichere Arbeitsleistung nothwendig macht als jene an dem damit verglichenen Holz-Oberbau.

Wien, im Mai 1894. Heindl.

II.

Herr Dunaj liefert uns eine Reihe von Aufsätzen, aus welchen eine häufig zu weitgehende Bemängelung der bestehenden Oberbauarten zu entnehmen ist, indem er gleichzeitig neue Lehrmeinungen aufstellt, darunter vornehmlich jene von der gänzlichen Unbrauchbarkeit des eisernen Langschwellen-Oberbaues für stark befahrene Strecken. In seinem letzten Aufsatze in Nr. 30A vom 1. August d. J. wirft er auch den von mir bei der österreichischen Nordwestbahn in grofsem Mafsstabe eingeführten Langschwellen-Oberbau zu den Todten, weil derselbe den Erbfehler hat, eine Langschwellen-Bauart zu sein. Begründet wird dieses Urtheil mit der Behauptung, dafs die Direction der österreichischen Nordwestbahn selbst erklärt habe, die Spurweite dieses Oberbaues sei schwer zu erhalten.

Aus dem Berichte über die von den Vereinsverwaltungen bis December 1891 eingegangenen Beantwortungen wichtiger technischen Fragen, (1. Abth., Frage 9, Seite 104, Spalte b), ist nun zu entnehmen, dafs die Direction der österreichischen Nordwestbahn auf ihrer 90 Kilometer langen, mit eisernem Langschwellen-Oberbau belegten Strecke eine andere Spurerweiterung nicht beobachtet hat, als jene, welche durch das Verschieben der Bolzen in den durch die Fabrication unumgänglich bedingten, mit dem technischen Ausdrucke „Luft" benannten Zugaben zum Durchmesser der Bolzenlöcher unvermeidlich ist. Diese Spurerweiterungen betragen laut Angabe der Direction nach Verlauf von theilweise 18 Betriebsjahren im äufsersten Falle 4 mm; auch soll dieser selbstverständlichen und gänzlich unbedeutenden Spurerweiterung beim Neubau durch Verminderung der Lochmittelentfernung an den Querverbindungen in den Bögen begegnet werden. Solche Spurerweiterungen kommen ausnahmslos bei allen eisernen Querschwellenbauten vor; sie sind auch bei diesen nicht anders zurückzubringen, als durch Anwendung von wendbaren, excentrisch geformten Bolzenbeilagen. Dieses einfache Mittel soll nun derzeit auch an dem älteren Langschwellen-Oberbau der österreichischen Nordwestbahn angewendet werden, wenn sich hierfür ein Bedürfnifs herausstellen sollte.

Dies sind die nackten Thatsachen. Wie nun Herr Dunaj dazu kommt, aus einer sowohl dem Langschwellen- als auch dem Querschwellen-Oberbau naturgemäfs anhaftenden kleinen Spurerweiterung den Schlufs zu ziehen, dafs auch mein Langschwellen-Oberbau keine Lebensberechtigung habe, ist mir nur aus dem Umstand erklärlich, dafs sich des Herrn Dunaj eine Abneigung gegen alle Langschwellen im allgemeinen bemächtigt hat. Ich glaube nun, man sollte das Kind nicht mit dem Bade ausschütten und den Langschwellen-Oberbau dort, wo er gute Dienste leistet, nicht nur fortleben lassen, sondern durch Verbesserungen so weit vervollkommnen, dafs er, der allein dem Ideal eines ununterbrochen, gleichmäfsig starken Oberbaues entspricht, seinerzeit wieder die Führung im eisernen Oberbau übernehmen kann.

Der Behauptung des Herrn Dunaj, dafs nur die eiserne Querschwelle eine Berechtigung im eisernen Oberbau habe, erlaube ich mir meine Ansicht über die Vorzüge der Langschwelle entgegenzusetzen. Die Langschwelle bietet dem Schienenstrange eine gleichmäfsige, in der vollen Auflagsfläche zur Wirksamkeit kommende Unterstützung, während die eisernen Querschwellen nur eine sprungweise Unterstützung bieten und nur mit einem Bruchtheile ihrer Auflagsfläche zur vollen Wirksamkeit kommen, weshalb auch ein Langschwellen-Oberbau unter allen Umständen weniger Schienen- und Schwellenmaterial erfordert, sonach stets wesentlich billiger zu stehen kommt, als ein gleich tragfähiger Querschwellen-Oberbau.

Die Langschwelle hält das aus dem Bahnkörper etwa angesaugte Wasser nicht fest, sondern dieses wird durch die überrollenden Räder der Fahrzeuge gegen das Ende der Schwelle vorgetrieben und daselbst ausgestofsen, während alle Querschwellen, ohne Ausnahme, beständige Schlammpumpen sind, welche jedoch den Schlamm nicht auslassen, sondern immer mehr unter sich anhäufen. Während die Langschwelle durch die darüber rollende Last nur allmählich auf die Bettung gedrückt wird, verursacht jedes auf die Querschwelle tretende Räderpaar ein Niederstofsen der Querschwelle auf die Bettung, was bei schwererem Eilzugverkehre binnen kurzem zur Zerstörung der Eisenschwelle sowie der Bettung führen mufs, wie die äufserst lehrreichen Erfahrungen der belgischen Staatsbahnen zur Genüge bewiesen haben.

Eigentliche Schienenbrüche kommen bei unserem starken Langschwellen-Oberbau nicht vor, denn die einzigen zwei, auf dem in 90 Kilometer Länge, theilweise seit 18 Jahren liegenden Langschwellen-Oberbau vorgekommenen Schienenbrüche waren keine Querbrüche, welche am Querschwellen-Oberbau so häufig auftreten, sondern Einbrüche von grofsen Gufsblasen im Schienenkopfe infolge zu kurz abgeschnittener Enden.

Die Spurweite ist bei unserem Langschwellen-Oberbau derzeit auf je 3 m Oberbaulänge durch eine Querverbindung der Langschwelle gesichert. Schienenspurholzen wurden anfangs verwendet, jedoch später als überflüssig weggelassen. Die Entfernung dieser Querverbindungen von je 3 m hat bisher vollkommen ausgereicht; sollte je eine gröfsere Anzahl von spurerhaltenden Querverbindungen erforderlich sein, so steht zwischen der heute eingeführten Entfernung der Querverbindungen von je 3 m und dem beim Querschwellen-Oberbau zulässigen Mafse von 0,6 m noch ein so grofser Spielraum zur Verfügung, dafs die heutige Anzahl der Querverbindungen auf das fünffache gebracht werden kann, sodafs die angebliche Schwäche der Langschwellenbauart gegen die Spursicherung vielmehr nur eine Kostenfrage ist. Es ist dagegen nicht zu bestreiten, dafs die Neigung des Schienenstranges und mit dieser die richtige Spur bei einem mit starken und langen Unterlagsplatten versehenen Holzschwellen-Oberbau besser gesichert ist als bei der Eisenquerschwelle, da die beste der heute bestehenden Eisenschwellen noch lange nicht die Widerstandsfähigkeit einer mittelguten Holzschwelle gegen bleibende Durchbiegung besitzt.

Unter der Annahme der gleichen Kosten müfste ich somit einem mit starken Unterlagsplatten versehenen Eichenschwellen-Oberbau den Vorzug vor dem eisernen Querschwellen-Oberbau geben; bin ich jedoch auf Eisenschwellen angewiesen, so ziehe ich die billigere und dem Wesen des Eisens mehr entsprechende Langschwellen-Bauart vor.

Wien, im August 1894. Hohenegger.

Vermischtes.

Ernennung Paul Wallots zum Ehrenmitgliede des Berliner Architekten-Vereins. Nachdem erst kürzlich der Erbauer des Reichstagshauses Baurath Professor Paul Wallot von der Universität Giefsen, an der er einst studirte, durch Verleihung des Titels eines

Dr. phil. honoris causa geehrt worden war, wurde ihm am 7. d. M., gelegentlich einer Besichtigung des Hauses durch den Berliner Architekten-Verein, eine neue Huldigung dargebracht durch seine Ernennung zum Ehrenmitgliede des Vereins. Nach der eingehenden Besichtigung des Hauses versammelte sich die über 800 Theilnehmer zählende Gesellschaft in dem Sitzungssaale, wo der Vorsitzende des Vereins, Geheimer Baurath Hinckeldeyn das Wort ergriff, um der Verdienste des Meisters zu gedenken und dem Bedauern über sein Scheiden aus Berlin Ausdruck zu geben. Als sichtbares Zeichen der Verehrung, die der Verein dem Meister entgegenbringe, überreichte er ihm darauf die künstlerisch entworfene Ernennungsurkunde. Ein donnerndes Hoch der Anwesenden auf den Meister folgte der Ueberreichung. In warmen Worten dankte darauf Wallot. Er betonte die Schwierigkeit des künstlerischen Schaffens in unserer Zeit, die keine unmittelbare Ueberlieferung besitze. Eine tiefe Kluft trenne uns noch von dem bewundernswürdigen Können der alten Meister des 16. und 17. Jahrhundert, zu denen wir mit Ehrerbietung hinaufblicken müfsten. Nur das eingehende Studium ihrer Werke könne uns vorwärts bringen. Trotzdem aber müsse man zugestehen, dafs wir in den letzten zwanzig Jahren grofse Fortschritte gemacht hätten. Er sei bestrebt gewesen, bei der grofsen Aufgabe, die ihm zugefallen sei, sein Theil dazu beizutragen.

Beiläufig bemerkt liefs sich bei dieser Gelegenheit, wo im grofsen Sitzungssaale wohl zum erstenmale vor gefülltem Hause gesprochen wurde, die Beobachtung machen, dafs die Akustik vorzüglich war.

Zur Erbauung einer zweiten evangelischen Kirche in Mainz war ein beschränkter Wettbewerb unter fünf Architekten ausgeschrieben worden, über den das Preisgericht nunmehr entschieden hat. Da nach dem Urtheil desselben trotz aller Vorzüge der einzelnen Arbeiten keine unmittelbar zur Ausführung empfohlen werden konnte, und da alle Bewerber die verfügbare Bausumme von 700 000 Mark überschritten hatten, so wurde von der Ertheilung eines ersten Preises abgesehen. Drei Arbeiten wurden gleiche Preise von je 500 Mark zugebilligt, nämlich denjenigen des Prof. Otzen in Berlin, des Bauraths Kreyssig in Mainz und des Prof. Neckelmann in Stuttgart. Die verbleibenden beiden Entwürfe des Bauraths Schwechten in Berlin und des Kirchenbaumeisters Schwarze in Darmstadt wurden vom Preisgericht zum Ankauf empfohlen.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle**. X. Jahrg. Stuttgart 1894. J. Engelhorn. In Folio. 11. u. 12. Lief. Je 2 S. Text mit Abbildungen u. 8 Tafeln mit Aetzungen, die 12. Lief. mit 4 S. Titel und Inhalt. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Bach, C. Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Kesselwandungen 2. Heft. Abdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Berlin 1894. Julius Springer. 25 S. in 4° mit 56 Abb. im Text u. 2 Steindrucken. Preis 3 ℳ.

Behse, W. H. Die praktischen Arbeiten und Bauconstructionen des Zimmermanns. 9. Auflage. Weimar 1894. Bernh. Friedr. Voigt. XII u. 245 S. Text in 8° nebst einem Atlas mit 652 Abb. auf 56 Foliotafeln. Preis 9 ℳ.

Betonbrücke über die Donau bei Munderkingen für die Stadt Munderkingen. Ausgeführt von der Königl. Ministerial-Abth. für Strafsen- und Wasserbau. Stuttgart 1894. Druck von Strecker u. Moser. 11 S. in 4° mit 5 Beilagen.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1894. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 11. Band. Leber bis More. 1040 S. mit 59 Tafeln (darunter 9 farb. Tafeln), 27 Karten u. Plänen u. 242 Text-Abb. Geb. Jeder Band 10 ℳ.

Deutsche technische Rundschau. Herausgegeben und redigirt von Dr. **J. Schanz u. Co.** Berlin. Jahrg. 1894/95. Nr. 1. 16 S. in 4° mit Abb. Preis 10 ℳ f. d. Jahrgang.

Diesener, H. Darstellende Geometrie. 3. Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. VI u. 151 S. in 8° mit 300 Holzschnitten. Preis 4 ℳ, geb. 4,60 ℳ.

Diesener, H. Die Contorarbeiten des Bautechnikers und Bauhandwerkers. Zweite Auflage. Halle a. d. Saale 1894. Ludw. Hofstetter. IV u. 260 S. in 8°. Preis 4,80 ℳ, geb. 5,40 ℳ.

Dümmler, K. Die Ziegel- und Thonwaren-Industrie in den Vereinigten Staaten und auf der Weltausstellung in Chicago 1893. Abdruck aus der Deutschen Töpfer- und Ziegler-Zeitung. Halle a. d. Saale 1894. Wilh. Knapp. 180 S. in Lexikon-Format mit 172 Abb. Preis 15 ℳ.

Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Darmstadt 1894. Arnold Bergsträsser. Nr. 1. Die Gasofen-Heizung für Schulen von **G. Behnke**. 24 S. in gr. 8° mit 7 Abb. im Text. Preis 1,60 ℳ. — Nr. 2. Verglaste Decken und Deckenlichter von **A. Schacht u. Ed. Schmitt**. 46 S. in gr. 8° mit 76 Abb. im Text. Preis 2,40 ℳ.

Geusen, L. u. J. Miliczek. „Profile". Sammlung von Tabellen zum Gebrauche bei der Querschnittsbestimmung eiserner Tragconstructionen. 2. Heft. Nürnberg 1894. Selbstverlag der Verfasser. 64 S. in 8°. Preis 3 ℳ.

Gravelius, H. Lehrbuch der Differentialrechnung. Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen. Berlin 1893. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung. VIII u. 323 S. in 8°. Preis 6 ℳ.

Hansi, G. Grenzvermarkungen, Grenzzeichen, Grenzscheidungen, Grenzregulirungen und Grenzstreitigkeiten. 3. Auflage. Berlin und Leipzig 1895. Georg Wattenbach. 76 S. in 8°.

Henrici, Karl. Von welchen Gedanken sollen wir uns beim Ausbau unserer deutschen Städte leiten lassen. Vortrag, gehalten im Kunst- und Gewerbe-Verein in Trier. Trier 1894. Fr. Lintzsche Buchhandlung. 16 S. in 8°.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München und Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1894, 8. u. 9. Heft. In gr. 8°. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 ℳ.

Dr. **Jessen, Peter.** Das Ornament des Rococo und seine Vorstufen. 24 S. Text in 4° mit 16 Abb. und 120 geätzten Tafeln nach Zeichnungen von Franz Paukert, Ad. Lackner, M. Bertram u. a. Leipzig 1894. E. A. Seemann. Geb. Preis 21 ℳ.

Kapp, Gisbert. Elektrische Wechselströme. Deutsche Ausgabe von H. Kaufmann. Leipzig 1894. Oskar Leiner. V u. 160 S. in 8° mit 37 Abb. im Text u. 2 Tafeln. Preis 2 ℳ.

Kiesslings Berliner Verkehr. Cursbuch der Eisenbahnen, Pferdebahnen usw. Winter 1894/95. Berlin 1894. Alexius Kiessling. 144 S. in Westentaschengröfse. Preis 0,30 ℳ. — Als Ergänzung hierzu Kiesslings Taschen-Plan von Berlin mit sämtlichen Pferdebahn-Linien nebst Strafsen-Verzeichnifs. Berlin 1894. Alexius Kiessling. Plan u. 32 S. Text in Westentaschengröfse. Preis 0,20 ℳ.

Klimpert, Rich. Wiederholungs- und Uebungsbuch zum Studium der allgemeinen Physik und elementaren Mechanik. Dresden 1894. Gerhard Kühtmann. VIII u. 336 S. in gr. 8° mit 244 Abb. im Text. Preis 8 ℳ, geb. 9 ℳ.

Koenig, Max. Die geometrische Theilung des Winkels. Berlin 1894. Georg Siemens. 32 S. in 8° mit 44 Abb. auf 2 Steindrucktafeln. Preis 2 ℳ.

Krüger, E. A. Die Herstellung der elektrischen Glühlampe. Leipzig 1894. Oskar Leiner. VII und 103 S. in 8° mit 72 Abb. und 5 Tafeln. Preis 3 ℳ.

Launhardt, Wilh. Mark, Rubel und Rupie. Erläuterungen zur Währungsfrage und Erörterungen über das Wesen des Geldes. Berlin 1894. Wilh. Ernst u. Sohn. V u. 73 S. in 8°. Preis 1,60 ℳ.

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1894. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abb. im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. 6. Band Ethik bis Gaimersheim. 1052 S. in 8°. Geb. Preis des Bandes 10 ℳ.

Neumeister, A. u. E. Häberle. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1894. E. A. Seemann. III. Jahrgang 10. Heft. Rathhaus in der Stadt Rheydt. In 8°. 6 S. Text und 25 S. mit Zinkätzungen. Preis des Heftes 1,80 ℳ.

Neumeister, A. u. E. Häberle. Concurrenz-Nachrichten. Beiblatt zu den Deutschen Concurrenzen. Jahrg. 1894. Nr. 8. Leipzig 1894. E. A. Seemann. Erscheint Mitte jeden Monats. 16 S. in 8° mit 2 S. Abb.

v. Pettenkofer u. v. Ziemssens Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. I. Theil. 2 Abtheil. 4. Heft (Schlufs). Die Wohnung. Von Prof. Dr. R. Emmerich in München und Prof. Dr. G. Recknagel in Augsburg. Leipzig 1894. F. C. W. Vogel. XVI u. 714 S. in gr. 8° mit 262 Abb. Preis 16 ℳ.

Pfitzner, H., Oberpostdirections-Secretär in Leipzig. Die elektrischen Starkströme, ihre Erzeugung und Anwendung. In leichtfafslicher Weise dargestellt. Leipzig 1894. Selbstverlag des Verfassers. 69 S. in 8° mit 5 Steindrucken. Preis 1,50 ℳ.

Reichel. Bericht über die Thätigkeit der Feuerwehr und Strafsenreinigung in Altona in der Zeit vom 1. April 1893 bis 31. März 1894. Altona 1894. Druck von H. Dircks. 57 S. in 8° mit 2 Plänen.

Reichel. Denkschrift, betreffend die gegenwärtige Organisation des Feuerlöschwesens in Altona und Vorschläge zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit. Altona 1893. 34 S. in 8° mit 3 Plänen.

Rieth. Repertorium der technischen Journal-Litteratur. Im Auftrage des Kaiserlichen Patentamts herausgegeben. Jahrgang 1893. Berlin 1894. Karl Heymanns Verlag. XII u. 412 Spalten in gr. 8°. Preis 15 ℳ.

Ross, F. W. Leitfaden für die Ermittlung des Bauwerthes von Gebäuden. 5. u. 6. Tausend. Hannover 1894. Schmorl u. v. Seefeld Nachfolger. 160 S. in kl. 8°. Preis 3 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 13. October 1894.** **Nr. 41.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspector Hasak in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Kreisbauinspector Baurath Düsterhaupt in Freienwalde a. O. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath Hoeft, bisher in Düsseldorf, ist nach Elberfeld behufs Beschäftigung bei der Königlichen Eisenbahndirection daselbst versetzt worden.

Der Wasserbauinspector Hugo Schmidt, bisher in Kurzebrack a. d. Weichsel, ist in die ständige Wasserbauinspector-Stelle in Tapiau, der Wasserbauinspector Rudolph, bisher in Dirschau, in die ständige Wasserbauinspector-Stelle in Culm, Westpr., und der bei den Arbeiten zur Canalisirung der Fulda beschäftigte Wasserbauinspector Bohde von Wilhelmshausen nach Hann. Münden versetzt worden.

Der Landbauinspector Friedrich Schultze, bisher beim Neubau des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Osnabrück beschäftigt, ist der dortigen Königl. Regierung zur dienstlichen Verwendung überwiesen.

Der Regierungs-Baumeister Jasmund, zur Zeit nach Constantinopel beurlaubt, ist in den Königlichen Staatsdienst wieder aufgenommen.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist ertheilt worden: den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Georg Schwartzkopff in Berlin und Karl Breust in Oldenburg, sowie behufs Uebertritts zur Heeresbauverwaltung dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Richard Claufs in Erfurt.

Der Regierungs- und Baurath Steinbrück in Lüneburg und der Eisenbahn-Bauinspector Paul Gutte in Bromberg sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Jaeger in Wilhelmshaven zum Marine-Oberbaurath und Schiffbau-Ressortdirector zu ernennen und dem Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Bartsch bei der Kaiserlichen Werft in Kiel den Charakter als Marine-Oberbaurath zu verleihen.

Sachsen-Meiningen.

Seine Hoheit der Herzog haben die Gnädigste Entschliefsung gefafst, dem Herzoglichen Strafsenbaumeister Ernst Eichhorn in Saalfeld und dem Herzoglichen Landbaumeister Karl Rommel dortselbst das Prädicat Baurath zu ertheilen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 6.)

Abb. 1. Ansicht von Nordosten.

X. Wohnhaus des Bildhauers Professor Hoffmeister in der Hagenstrafse.

Waren die bisher an dieser Stelle mitgetheilten Landhäuser solche, die dem blofsen Bedürfnifs des ländlichen Wohnens zu genügen hatten, so bietet das heute, in den Abb. 1 bis 4 dargestellte Wohnhaus ein bemerkenswerthes Beispiel eines Künstlerheims, einer Verbindung der Arbeitsstätte eines schaffenden Bildhauers mit einer landhausartigen Wohnung für den Künstler und seine Familie. Das Haus wurde für den Bildhauer Professor Hoffmeister von dem Architekten Bernhard Sehring erbaut. Auf der rechten Seite der von der Königsallee aus nach Ostsüdost verlaufenden Hagenstrafse gelegen, wendet es seine Strafsenfront ziemlich nach Norden, ein Umstand, der von Anfang an bestimmend für seine Grundrifsgestaltung sein mufste. Denn die eigentlichen Wohnräume mufsten, im Sinne einer vernünftigen Anlage, die nicht für die Strafse, sondern für die engeren Wohnbedürfnisse des Besitzers baut, an die nach Süden gelegene Hinterfront gelegt werden, umsomehr, als sich dort ein grofses unveräufserliches Waldgebiet anschliefst. Nach der Strafsenfront ordnete der Architekt aufser dem Eingang nur die beiden erforderlichen Ateliers und die ziemlich geräumige Diele an, die ihr Licht aus einem nördlich gelegenen runden Erker empfängt.

Unmittelbar vom Eingange aus gelangt man links in die zu ebener Erde liegenden Ateliers, von denen das gröfsere die stattlichen Abmessungen von 7,50 zu 8,70 m hat. Aufser dem grofsen, mit Einfahrtsthor verbundenen Nordfenster enthält dieses noch ein östliches Fenster, während das kleinere reines Nordlicht hat. Die Höhenentwicklung, die übrigens unabhängig von derjenigen des Wohntheiles gewählt werden konnte, ist in dem gröfseren Atelier ziemlich bedeutend, sodafs dies für Bildhauerwerke gröfseren Mafsstabes ausreicht; in dem kleineren ist sie so gewählt, dafs das in Höhe des Fufsbodens des ersten Stockwerkes liegende flache Dach Gelegenheit zu einem geräumigen Austritte giebt, der in heifsen Sommertagen durch seine schattige Lage gewifs eine grofse Annehmlichkeit bietet. Das vollständig ausgebaute Untergeschofs enthält Wohnräume für den Gärtner und Pförtner, sowie die nöthigen Vorrathsräume. Was die eigentlichen Wohnräume anbetrifft, so sind diese, wie erwähnt, nach Süden und theilweise nach Westen gelegen und in zwei Stockwerken angeordnet. In das Erdgeschofs führt ein 1,80 m breiter Treppenlauf, von dem man zunächst in

einen ziemlich sparsam bemessenen, als Garderobe bezeichneten Gang gelangt. Unmittelbar rechts tritt man dann in die stattliche, durch zwei Stockwerke reichende und mit besonderer Vorliebe ausgestattete Diele. Sie vermittelt unten den Zugang zu den übrigen Räumen, enthält die Treppe zum Obergeschofs und hat in der Höhe des letzteren einen frei eingebauten Gang, der auch nach den oberen Wohnräumen die Verbindung herstellt, sodafs sie in der That den Schlüssel zur ganzen Wohnung bildet. Die Wände sind mit Wandgemälden geschmückt, der runde Erker mit anschliefsendem Treppenaufgang giebt ein reizendes Motiv für die malerische Innenwirkung ab. Die übrigen Wohnräume, unten drei und oben vier, sind einfacher ausgestattet. Eine an das Speisezimmer und das Zimmer des Herrn geschickt angeschlossene verglasbare Halle giebt oben Gelegenheit zu einem geräumigen Balcon, der im Verein mit der vorerwähnten Terrasse über dem kleineren Atelier die Annehmlichkeit zweier nach entgegengesetzten Himmelsrichtungen liegender Austritte schafft, die den Bewohnern im Sommer einen schattigen Aufenthalt im Freien zu jeder Tagesstunde ermöglichen. Die Wirthschaftsräume liegen abseits neben der Wirthschaftstreppe, und zwar ist, abweichend von der üblichen Anordnung, die Küche im Erdgeschofs angelegt.

Im äufseren Aufbau ist nur ein kleiner Theil des Hauses unter ein heraustretendes Satteldach zusammengefafst, nämlich nur die im Erdgeschofs das Herrenzimmer, das Speisezimmer und die Nebentreppe ausmachende Flucht. Alles andere ist mit flachen Decken geschlossen, die der ganzen Erscheinung etwas eigenartiges, an südliche Bauart erinnerndes, romantisch-abgeschlossenes geben, ein Eindruck, der sich noch dadurch steigert, dafs die der Strafse zugekehrten Mauern ein äufserst geringes Mafs von Durchbrechungen zeigen. Im bewufsten Gegensatz zu diesen Theilen ragt das schlichte rothe Ziegeldach hoch empor, und ein dachreiterartig aufgesetzter Auslug betont die aufstrebende Richtung noch besonders. In der Wahl der Baustoffe zeigt sich eine ausgesprochene Neigung für das ländlich-einfache. Es sind weder glasirte Falzziegel noch Verblender verwendet, welche beide so leicht jene elegante, oft süfsliche und aufgeputzte Gesamterscheinung erzeugen, die in Berlin sonst vielfach beliebt ist, aber gegen die einfache Natürlichkeit alter Bauweisen sehr zu ihrem Nachtheil absticht.

Das schlichte Material, die kräftig hervortretende weifse Mörtelfugung, der Verzicht auf hergeholte Verzierungsformen haben etwas wohlthuendes und versöhnen wohl auch jene, die vielleicht in dem stark gegliederten Aufbau, in der Vertheilung von Putz- und Ziegelflächen und in ein paar ungewöhnlichen Zuthaten einige Willkür erblicken. Eine grofse Selbständigkeit in der architektonischen Formengebung und persönliche Eigenart in seiner Richtung macht sich auch an diesem Werke des Künstlers bemerkbar, dessen poesievolle Schöpfungen, wie das Künstlerhaus in der Fasanenstrafse in Charlottenburg mit seiner entzückenden Hofanlage, allgemein bekannt und geschätzt sind. M.

Bericht über den Fortbau des Domes in Köln im Baujahre 1893/94.

Nach Vollendung der Mosaikbeflurung des Chorumganges sind im Laufe des Baujahres 1893/94 die Arbeiten zur Herstellung des Fufsbodenbelages zwischen den Chorstühlen nach Beseitigung der beiden Zugangstreppen zu den Gruftgewölben vor der grofsen Altartreppe und nach Anlage von drei neuen Grabgewölben zur Erweiterung der Erzbischöflichen Gruft in Angriff genommen.

Von den zahlreichen im Domchore befindlichen Gräbern wurde zunächst die mit Steinplatten abgedeckte Gruft des Erzbischofs Wilhelm von Genep (1349—1362) geöffnet, die mit Schutt angefüllt und nur durch die in die Seitenwände eingehauene Inschrift als das Grab des Erzbischofs von Genep erkennbar war. Die Inschrift lautet:

„hic jacet reverendus pater dominus wilhelmus de genepe archiepiscopus ecclesiae coloniensis electus et confirmatus a sanctissimo patre domino clemente papa sexto anno dm mccc l regnante eodem tempore karolo quarto romanorum imperatore.“

Die Inschriftplatte ist vor der Ueberwölbung der Gruft herausgenommen und in der südlichen Thurmhalle des Domes aufgestellt. Das über dem Grabe des Erzbischofs von Genep im Westen des Domchors errichtete Denkmal mit der Figur des Erzbischofs ist zerstört und nur die obere Deckplatte der tumba, wenngleich vielfach beschädigt, erhalten. Die Grabplatte des Erzbischofs von Genep ist nunmehr an der Ostseite des Domchors in den Anlagen der Domterrasse mit mehreren gleichfalls beschädigten Grabplatten niedergelegt.

Bei Eröffnung der mittleren Gruft vor dem Hochaltare fanden sich in drei sehr beschädigten und dem Anscheine nach gewaltsam geöffneten und zerstörten Bleisärgen die Ueberreste der drei Kölner Erzbischöfe Adolf Graf von Schauenburg (1547—1556), Antonius Graf von Schauenburg (1556—1558), Johannes Gebhardus Graf von Mansfelt (1558—1562) und ein kleiner Holzkasten mit den angeblichen Ueberresten des Erzbischofs Wilhelm von Genep. Die vorbezeichneten drei Bleisärge nebst dem Holzkasten sind in das südlich gelegene Grabgewölbe, in welchem der Cardinal von Geifsel (1845 bis 1864) ruht, übergeführt und das Gewölbe ist durch eine Steinplatte geschlossen, auf der die Namen und Regierungsjahre der vier Kölner Erzbischöfe eingegraben sind. Nach erfolgter Erweiterung der Gruft und Einwölbung derselben mittels Kappengewölbe ist am westlichen Ende ein Einlafsschacht angelegt, dessen eisernes Geschränk später mit einer schwarzen Marmorplatte geschlossen wird, auf der die Namen der hier ruhenden Kölner Erzbischöfe fortlaufend zu verzeichnen sind.

Gleichzeitig mit dem Umbau der Gruftanlage sind auf Anordnung der geistlichen Behörden der im Zusammenhange mit der beklagenswerthen Umgestaltung des Domchors im Jahre 1770 im Zopfstile errichtete Aufsatz über dem Hochaltare, sowie die beiden in gleichem Stile ausgeführten Seitenaltäre beseitigt. Auch wurden die Altarstufen und der erhöhte Theil des Chorbodens hinter dem Hochaltare aufgenommen und hierdurch der frühere Zustand der Oberfläche des Presbyteriums, wie er im Mittelalter bestanden, wieder hergestellt.

Nach Freilegung der Stirnseite und der Rückseite der mittelalterlichen Altar-mensa ergab sich die durchgreifende Zerstörung und Beseitigung der aus weifsem Marmor gefertigten Bogennischen wie des zierlichen Figurenschmucks, mit denen der Hochaltar ringsum, in gleicher Weise wie heute noch an der Vorderseite erhalten, bekleidet war. Reste dieser im Jahre 1770 abgebrochenen Ornamente befinden sich im hiesigen städtischen Museum und können als Anhalt bei einer späteren Wiederherstellung der an allen Seiten sichtbar bleibenden mensa des Hochaltars dienen.

Bei Aufnahme des Marmorbodens in der Umgebung des Hochaltars wurden zahlreiche, zum Theil polychromirte Architekturtheile und Reste des figürlichen Schmuckes des kunstreichen im Jahre 1770 gleichzeitig mit den Chorschranken niedergerissenen und gewaltsam zertrümmerten Sacramentshäuschens gefunden, die als Unterlage für den Marmorboden benutzt waren. Die Mafswerke der Chorschranken sind in so grofser Zahl erhalten, dafs sich die Eintheilung und Gestaltung der mittelalterlichen Chorschranken erkennen läfst, umsomehr, als beim Abbruch der Abschlufsmauer des Chors gegen Westen im Jahre 1863 bereits mehrere Couronnements, Sockel und Profile des Steinwerks der Chorschranken zutage gefördert sind.

Im Chorraume zwischen den Chorstühlen wurden zahlreiche Gräber aufgedeckt, die jedoch sämtlich erbrochen, ihres Inhalts beraubt und mit Schutt angefüllt waren; ebenso gaben die völlig abgeschliffenen Inschriften und Wappen auf den grofsen Decksteinen keine Auskunft über die Namen der dort beerdigten geistlichen Würdenträger.

Die bei der Beflurung des Bodens im Chorumgange aufgenommenen, besser erhaltenen Grabplatten sollen an dem äufseren Sockel des Nordthurms aufgestellt werden, jedoch steht eine endgültige Entscheidung der geistlichen Behörden über den Ort und die Art der Aufstellung zur Zeit noch aus und lagert der Rest der Grabplatten bis auf weitere Bestimmung des Metropolitan-Capitels auf der Nordseite der Domterrasse. Die stark beschädigten und zerbrochenen Grabsteine sind in der Gartenanlage der östlichen Domterrasse niedergelegt.

Als Vorarbeit für die Mosaikbeflurung des Chor-Inneren zwischen den Chorstühlen wurde im Sommer 1893 nach Ueberwölbung sämtlicher Grabstellen und Hohlräume die 17 cm starke Betonschicht als feste Unterlage für die Mosaikplatten gefertigt; dem Betriebsplane gemäfs sollte auf diesen Theil des Chorbodens im Laufe des Baujahres 1893/94 die neue, nach den allseitig genehmigten Essenweinschen Plänen zu fertigende Mosaikbeflurung verlegt werden. Dem Essenweinschen Entwurfe gemäfs war die Zurückverlegung der im Jahre 1770 eingebauten Chortreppe nach Osten bis zu dem nächsten Pfeilerpaare in Aussicht genommen, wodurch der Raum vor dem Hochaltare eine wesentliche Einschränkung erlitten hätte.

Nachdem am 22. December 1893 seitens des Herrn Cardinal-Erzbischofs Dr. Krementz bei dem Herrn Oberpräsidenten der Rheinprovinz im liturgischen und architektonischen Interesse eine Verlängerung des Presbyteriums bis zum Chore der Kanoniker zur Sprache gebracht worden war, haben Seine Majestät der Kaiser und König durch Allerhöchsten Erlafs vom 19. März 1894 zu genehmigen geruht, dafs in Abänderung des unter dem 22. Juli 1887 genehmigten v. Essenweinschen Planes zur Beflurung des Domchores die Chortreppe nach den von dem unterzeichneten Dombaumeister am 30. December 1893 aufgestellten Grundrifsplänen angelegt, und dabei zugleich die Erweiterung des Presbyteriums bis zu den Chorstuhlreihen der Kanoniker bewirkt werde.

Abb. 2. Ansicht von Nordwesten.

Wohnhaus des Bildhauers Professor Hoffmeister in der Villencolonie Grunewald bei Berlin.

Durch Vorrücken der Treppe erleidet der Raum zwischen den Chorstühlen eine Verkürzung um 1,6 m. Es wird diese Differenz sich bei den nunmehr in Angriff zu nehmenden Arbeiten zur Beflurung des gedachten Raumes auf die im Essenweinschen Plane zwischen den figürlichen Darstellungen vorgesehenen Ornamentfeldern angemessen vertheilen lassen.

Um inzwischen den geübten und mit der Verlegung der Mosaikbeflurung vertrauten Werkleuten ausreichende und fortlaufende Beschäftigung zu gewähren, war die Bauverwaltung genöthigt, die wenigen im Aeufseren des Domes noch auszuführenden Bauarbeiten mit den verminderten Kräften der Bauhütte so langsam wie geschehen zu betreiben, um der gänzlichen Auflösung der Bauhütte und einer zeitweisen Entlassung aller Domwerkleute rechtzeitig vorzubeugen.

Im Zusammenhange mit der bedeutenden Senkung der Oberfläche des Domklosters und dem hierdurch bedingten Umbau der grofsen Westportaltreppe durch die städtische Verwaltung sind im Laufe des Baujahres 1893/1894 Restaurationen am Domsockel zur Ausführung gekommen, desgleichen zeigten die Chorpfeiler, an welche die beiden Seitenaltäre angelehnt waren, nach Abbruch derselben so umfassende Beschädigungen der grofsen und kleinen Dienste, dafs eine durchgreifende Erneuerung der Sockel und die Anfertigung neuer Dienste

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Obergeschofs.

Wohnhaus des Bildhauers Professor Hoffmeister in der Villencolonie Grunewald bei Berlin.

aus Obernkirchener Sandstein nothwendig wurde, welche Arbeiten mit der Wiederherstellung des letzten Theiles der nördlichen Langwand den Steinmetzen und Maurern während der Unterbrechung der Bauarbeiten im Inneren des Domchors vorübergehend Beschäftigung gewährt haben.

Durch Ministerial-Erlafs vom 30. September 1893 ist nunmehr die höhere Genehmigung zur Ausführung kunstreich geschmiedeter eiserner Abschlufsgitter an den Treppenaufgängen zur Domterrasse und an der Einfahrt am Fufse des nördlichen Thurmes ertheilt, deren Ausführung den Kunstschmiede-Werkstätten von Gottfr. Jungbluth und van Broeck hierselbst übertragen ist. Die Gitterthore sind bis auf die westliche Einfahrt zur Domterrasse bereits eingehängt, und auch dieser Gitterabschlufs wird nach erfolgtem Umbau des Steingeländers der Terrasse demnächst aufgestellt werden.

Nachdem das Metropolitan-Capitel am 15. Mai 1894 seine Zustimmung dazu ertheilt hat, dafs mit der Anbringung der bereits in dem Betriebsplane für das Baujahr 1880/1881 vorgesehenen Windfänge im Dome vorgegangen werde, haben die Verhandlungen wegen dieser noch ausstehenden Arbeiten zur Fertigstellung des Domfortbaues wieder aufgenommen werden können. Es steht zu erwarten, dafs die Windfänge demnächst zur Ausführung gebracht werden.

Ihre Majestät die hochselige Kaiserin und Königin Augusta hat in einem vom April 1877 datirten Testamente nachstehendes verfügt: „Ich bestimme für eine Gedenktafel im Kölner Dome zur Erinnerung an seine Herstellung durch Friedrich Wilhem IV. und Kaiser Wilhelm I. die Summe von „Eintausend Thalern“. Meine Testaments-Vollstrecker sollen die Ausführung der Gedenktafel in die Hände des Dombaumeisters Voigtel legen, der dieselbe auf das würdigste ausstatten wird.“

Diese im Inneren der Domkirche anzubringende Gedenktafel besteht nach den von Seiner Majestät dem Kaiser genehmigten Entwürfen in einer gravirten und vergoldeten Broncetafel, in deren Ecken die in farbigem Email herzustellenden Wappen König Friedrich Wilhelms IV., der Königin Elisabeth, des Kaisers Wilhelm I. und der Kaiserin Augusta anzubringen sind. Die Widmungsinschrift in deutscher Sprache und Schrift soll auf Vorschlag der geistlichen Behörden und gemäfs Kaiserlicher Verfügung folgende Fassung erhalten:

„Zur dauernden Erinnerung an die huldreichen Beschützer und Förderer des Dombaues, König Friedrich Wilhelm IV., welcher den Grundstein zum Fortbau legte, und Kaiser Wilhelm I., in dessen Gegenwart den vollendeten Thürmen der Schlufsstein eingefügt wurde, durch letztwillige Bestimmung gestiftet von Augusta, Deutscher Kaiserin und Königin von Preufsen 1877—189 . .“ (Jahreszahl der Einfügung der Platte einzurücken).

Die Anfertigung der Gedenktafel wie der farbig emaillirten Wappen ist durch Vertrag vom 17. Februar 1894 der Goldschmiedefirma Franz Wüsten hierselbst übertragen.

Der am 13. Sept. 1893 verstorbene Oberlandes-Gerichts-Rath Herr Wilhelm Nacatenus hat durch Vermächtnifs eine Abtheilung im südöstlichen Fenster der Thurmhalle des Südthurmes zum Andenken an seine in Köln verstorbenen Eltern gestiftet, desgleichen ist die daneben liegende Abtheilung des genannten Fensters von der Schwester des Oberlandes-Gerichts-Raths Nacatenus, Frau Justizrath Schüller in Kempen, dem Andenken ihres verstorbenen Bruders gewidmet.

Köln, den 22. Mai 1894.

Der Dombaumeister.
Geheimer Regierungs-Rath Voigtel.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. XI.

(Fortsetzung aus Nr. 37.)

C) Entwurf (Nr. 51) einer Schwurplatzbrücke mit drei Oeffnungen. Kennwort: „Jó szerencsét!“. Verfasser: Die Bauunternehmung Cathry F. és fia im Vereine mit der Direction der Maschinenfabrik der Königlichen ungarischen Staatsbahnen (Oberinspector J. Seefehlner) und dem Architekten A. Schikedanz (sämtlich in Budapest).

Abb. 35. Hauptträgersystem.

Der Entwurf stellt ebenfalls eine Auslegerbrücke dar, mit einwärts gekrümmten Gurten im Stützträger und solcherweise gestaltetem Mittelbalken, dafs dieser als gesondertes Glied der Trägerverbindung hervorgehoben erscheint, — im Gegensatze zu den meisten übrigen Entwürfen dieses Systems, bei welchen die Trägerform des Mittelbalkens lediglich in Rücksicht auf die Ergänzung der Hängeform bestimmt ist. Die Hauptmafse der Seitenansicht zeigt die Achsenzeichnung Abb. 35, in welcher die Stäbe des eigentlichen Mittelbalkens durch stärkere Striche bezeichnet sind. Wie ersichtlich, ist dieser ein linsenförmiger Träger in solcher Höhenlage, dafs seine Untergurtlinie die Fortsetzung und Ergänzung der Obergurtlinie des Stützträgers bildet; infolge der wirthschaftlich günstigen Trägerform konnte bei 75 m Stützweite seine Höhe in Brückenmitte auf 10,8 m genommen werden. Die freischwebenden Stützpunkte sind in der Senkrechten 16—16″; die Endhöhe des Mittelbalkens ist dort 3,90 m. Durch die Anordnung der Stäbe 15′—16″, welche spannungslose Stäbe des Auslegerarmes sind, erscheint aber der Obergurt des Mittelbalkens bis zum Schnitte mit der Obergurtlinie des Stützträgers weitergeführt, sodafs die Enden des Linsenträgers (mit der Endhöhe = 0) scheinbar in die Knotenpunkte 15′ fallen, und der Mittelbalken um zwei Fachweiten gröfser erscheint. Da die Hauptträger desselben ganz über Fahrbahn zu liegen kommen, so ist die letztere an die unteren Knotenpunkte des Mittelbalkens aufgehängt. Im Stützträger haben beide Gurtungen kastenförmigen Querschnitt von 1400 mm Kopfbreite, 800 mm Stehblechhöhe und ebenfalls 800 mm innerer Kastenweite. Die gröfste Gurtkraft (1646 Tonnen Zug) ist im Stabe 8′—9′ mit der Nutzfläche von 1846 qcm gedeckt. Wechsel im Vorzeichen der Stabkräfte kommt in den Gurten nur am Widerlager-Ende des Stützträgers vor, — im Strebenzug ebenfalls am Ende des Stützträgers und aufserdem in der Nähe des Pfeilers; die betreffenden Stäbe sind in Abb. 35 durch Beigabe von gestrichelten Linien angedeutet. Sämtliche Stäbe des Strebenzuges haben zwei- oder viertheilige, aus Platten und Winkeln genietete steife Querschnittsform. Die Pfosten des Stützträgers sind — mit Ausnahme derjenigen über Widerlager und über Pfeiler — durchgehends mit der Ansichtsbreite von 400 mm durchgeführt, und auch bei den Diagonalen wechselt die Breite nur zwischen den Grenzen von 400 und 500 mm. Auf die ganze Länge des Stützträgers läuft in Mittelhöhe des Trägers ein aus ⊏-Eisen gebildeter Versteifungsgurt durch. Im Mittelbalken ist der Querschnitt des Obergurtes ebenfalls kastenförmig, mit 1100 mm Kopfbreite, 500 mm Stehblechhöhe und 660 mm Kastenweite; derjenige des Untergurts besteht aus zwei getrennten ⊥-Querschnitten, mit derselben Stehblechhöhe wie die Gurte des Stützträgers.

Von den Constructionseinzelheiten der Hauptträger möge die interessante Durchbildung der freischwebenden Stützpunkte durch die Abb. 36 und 37 verdeutlicht werden. Wie aus den wagerechten Schnitten *ef* und *cd* zu ersehen, ist der Endpfosten 16—16′—16″ des Stützträgers gabelförmig gestaltet dadurch, dafs er im unteren Theile 16—16′ (unter dem Stützlager) dreitheiligen Querschnitt hat (Schnitt *ef*), im oberen Theile 16′—16″ aber nur die beiden seitlichen Elemente dieses Querschnitts weitergeführt sind (Schnitt *cd*). Auf diese Weise erhält der obere Theil 16′—16″, welcher eigentlich nur eine spannungslose Verlängerung der unteren Stützverticale ist, eine innere Breite von 780 mm, in welcher der Endständer des Mittelbalkens mit der äufseren Breite von 716 mm Platz findet. Die Stäbe 15′—16″ und 15′—16′ sind, wie bereits erwähnt, ebenfalls

spannungslose Stäbe des Stützträgers, welche, aus zweitheiligem Querschnitt gebildet, an einem Ende (bei 16″ bezw. 16′) mit den erwähnten Verlängerungen des Endpfostens, am anderen aber mit dem gemeinsamen Knotenbleche des Punktes 15′ vernietet sind.

Die Stützträger sind an den Enden durch Gegengewichte niedergehalten. Nach den Anordnungen des Entwurfs ist an einem Widerlager der Raum für 400 Tonnen Gufseisen vorhanden (das rechnerisch erforderliche Gegengewicht ist 302 Tonnen). Die Unterbringung dieses Gewichts erfolgt unter dem Endquerträger der Fahrbahn (*G*, Abbildung 35); es wird durch einen starken geschlossenen Kastenträger von 1,50 m Höhe und 1,70 m Kopfbreite getragen, welcher unmittelbar über den Lagern die unteren Enden der Endpfosten mit einander verbindet.

Die Windverspannung ist in zwei Systemen durchgeführt; das eine verläuft zwischen den Obergurten (sowohl der Stützträger als des Mittelbalkens), das andere folgt im Stützträger den Untergurten bis zum Knotenpunkt 16, und findet von da an seine Fortsetzung durch einen unter der Fahrbahn angeordneten eigenen Windträger, dessen Gurte die durchgehenden Saumträger der aufgehängten Fahrbahnconstruction bilden. Die Stäbe des zweifachen Diagonalwerkes bestehen im oberen System aus zwei oder vier Winkeleisen, im unteren ist ihr Querschnitt ⅃L-förmig. In jedem Fache des oberen Verbandes ist das Windkreuz an der Kreuzungsstelle der Stäbe (in Fachmitte) durch je eine Längssteife unterstützt, welche in der Mitte zwischen den Gurten (also über Fahrbahnmitte) angeordnet sind. Diese Längssteifen sind leichte vergitterte I-Träger aus vier Winkeln, welche durch die Querriegel der oberen Knotenpunkte gehalten werden und in ihrer Gesamtheit einen mit den Gurten gleichlaufenden Strang bilden. Solche Längssteifen der Windkreuze sind auch in einigen Feldern zwischen den Untergurten angeordnet, und zwar in den zwei letzten Feldern am Widerlager und in den zwei am Mittelpfeiler angrenzenden Feldern, wo auch die unteren Knotenpunkte durch eigene Querriegel mit einander verbunden sind. Die Auflagerung des mittleren Fahrbahn-Windträgers am Knotenpunkt 16 erfolgt in einer consolartigen Verlängerung des Stützträger-Untergurtes in der auf Abb. 37 angedeuteten Weise.

Abb. 36. Der Stützpunkt mit dem festen Kipplager. Abb. 37. Der Stützpunkt mit dem Rollenkipplager.

Anordnung der freischwebenden Stützpunkte.

Abb. 38. Querschnitt bei der Senkrechten 4-4′.

Die Fahrbahnanordnung dürfte aus Abb. 38, welche den Querschnitt der Brücke in der Nähe der Senkrechten 4—4′ darstellt (wo die Trägerhöhe in der Seitenöffnung am kleinsten ist), ohne weiteres verständlich sein. Nur bezüglich der Gehwege sei erwähnt, dafs die Gehbahn derselben aus einer auf 10 cm starker Pfostenlage aufgebrachten Parketdecke geplant ist, wie solche schon seit mehreren Jahren auf der alten Kettenbrücke angebracht ist. Die Tragconstruction der Kaiüberbrückungen ist aus 11 Stück, im Untergurte bogenförmig gestalteten Blechbalkenträger von 21,4 m Stützweite gebildet, welche sich einerseits auf den Uferpfeiler, anderseits aufs Widerlager stützen.

Die Aufstellungsweise der Eisenconstruction ist auf einem Zeichenblatte durch mehrere Darstellungen angedeutet, welche den Bauvorgang in den verschiedenen bezeichnenden Zuständen veranschaulichen. Für die Seitenöffnungen und auf die Länge der den Mittelpfeilern zunächstliegenden drei Felder der Mittelöffnung sind feste Gerüste vorgesehen, für den übrigen Theil freihängendes Vorbauen, und zwar wird nach Vollendung des Stützträgers zunächst der Untergurt des Mittelbalkens (16′ — 21′) und der Saumträger (16—21) vorgestreckt (Abb. 35), wobei die beiden bei 16′ bezw. 16 mit dem Ende des Stützträgers einstweilen verbunden und untereinander vorläufig verstrebt werden, sodafs nach erfolgtem Schlufs bei 21′ und 21

das Tragwerk einen durchgehenden Träger bildet, welcher schon bedeutendes Tragvermögen besitzt. Hierauf wird der Obergurt und Strebenzug des Mittelbalkens von diesem Träger aus aufgestellt, und nach Vollendung durch Lösung der vorläufig angebrachten Verbindungen (bei 16 und 16') die Dreitheilung des Tragwerkes hergestellt.

Auf die Anordnungen des Unterbaues übergehend, seien die Gründungsarten der einzelnen Bautheile im folgenden angedeutet. Widerlager: Betonlage zwischen Spundwänden, Uferpfeiler: ebenfalls Betonfundamente, und zwar für den linksufrigen auf Pfahlrost gestellt, für den rechtsufrigen aber unmittelbar auf den Felsen aufsitzend. Für die Flufspfeiler ist Luftdruckgründung vorgesehen.

Die Pfeilerbauten sind in Bezug auf ihre architektonische Ausgestaltung von den Verfassern in drei verschiedenen (in den Zusammenstellungen auf Seite 302 und 303 mit *a*, *b* und *c* bezeichneten) Lösungen vorgelegt worden. Von diesen dürfte die mit Nr. 51b bezeichnete Lösung, mit ihren von hohen Dächern gekrönten gothischen Thurmthoren, an künstlerischem Werth voranstehen. (Die Architektur der ebenfalls beachtenswerthen Lösung 51a ist in der Formensprache der Renaissance ausgebildet.) Leider können wir diesen Aufbauten — wenn sie für sich allein betrachtet auch noch so schön gestaltet sind — in dem vorliegenden Falle ihre Berechtigung nicht zuerkennen. Denn sie sind infolge des Systems der Tragconstruction (Abb. 35) keine mitwirkenden Theile des Baues, sondern nur Umhüllungen der Hauptpfosten über Flufspfeiler beziehungsweise Uferpfeiler, sie stehen also in gar keinem organischen Zusammenhange mit der Construction (für die Gurte und Streben sind entsprechende Aussparungen in den Stirnwänden gelassen). Solche Bauten wären, und zwar als massive Körper, bei einer wirklichen Hängebrücke vollkommen am Platze, bei der vorliegenden Balkenbrücke sind sie aber entschieden abzulehnen. Wir dürfen in der Ausgestaltung unserer Brückenbauten von dem leitenden Grundsatze des Uebereinstimmens der künstlerischen und der statischen Ausdrucksform nicht ablassen und sollten uns ja hüten — wie vor kurzem in diesem Blatte so treffend bemerkt wurde —, den Eisenbrücken, „diesen Kindern der Neuzeit, jenen alten Maskentand umzuhängen“.

(Schlufs folgt.)

Ueber Betonbauten bei Eisenbahnanlagen.

(Schlufs.)

Mit ähnlichem Erfolge ist nun bei einer Wasserversorgungsanlage für den Bahnhof Steinbach-Hallenberg der Stampfbeton mit einer ursprünglich im Mauerwerk geplanten Ausführung in Wettbewerb getreten. Einige Angaben hierüber können zur Ergänzung der vorangegangenen dienen.

Die ausgeführte Anlage bietet im allgemeinen nichts neues. Sie besteht aus einem Sammler mit Filter uud derart angeschlossener Druckleitung, dafs nach Bedarf Wasser entweder unmittelbar aus dem speisenden Bach oder auch aus dem Filter entnommen werden kann. Diese Leitung mündet in einen Hochbehälter mit zwei Kammern, die gemeinsam oder auch jede einzeln in Thätigkeit treten. Besondere Verhältnisse zwangen nun dazu, auf äufserst beschleunigte Fertigstellung der Anlage bedacht zu sein. Es wurde deshalb von einer öffentlichen Ausschreibung abgesehen. Das Ergebnifs der engeren, bei der das Mindestangebot auf rund 24 400 Mark für das fertige Werk mit Ausnahme der Rohrleitungen lautete, bestätigte die schon gehegte Befürchtung, dafs die für die Wasserversorgung festgestellte Anschlagsumme nicht ausreichen würde. Dies führte wiederum auf die Bauweise in Stampfbeton, für die sich nach den vorliegenden örtlichen Verhältnissen das nöthige Steinmaterial um vieles billiger beschaffen liefs als für bedingungsmäfsiges Bruchstein- oder Ziegelmauerwerk. Bruchsteine waren nicht unter 10 Mark für 1 cbm und Ziegel nicht unter 40 Mark für das Tausend frei Verwendungsstelle, dagegen Steine, die für Betonschotter genügten, schon für 3 bis 3,50 Mark zu haben, und reiner Sand kostete 6 bis 7 Mark. Aufserdem übersah man nicht, dafs bei der im Betonbau zulässigen leichteren Ausführungsart auch erheblich an Gesamtmaterial zu sparen war. Aus dem Grunde hatte man gleichzeitig mit der engeren Ausschreibung die Firma B. Liebold u. Co. in Holzminden, die gerade für die Wasserversorgung des benachbarten Ortes Mehlis einen Hochbehälter und verschiedene Sammelbrunnen in Stampfbeton ausführte, zur Abgabe eines Preises aufgefordert, für den sie eintretendenfalls eine dem bahnseits ausgearbeiteten Entwurf entsprechende Anlage in Beton ausführen würde. Diesen Entwurf veranschaulichen die Abb. 5—11, wobei, um unmittelbar vergleichen zu können, die Lieboldschen Abänderungen in stärkeren Linien und in dunklerer Srhraffur gleich auf den ursprünglichen Entwurf aufgetragen sind. Nun mufs zugestanden werden, dafs man die Massen beider Entwürfe nicht ohne weiteres mit einander vergleichen kann. Wäre z. B. bei dem ursprünglichen Filterentwurf ebenfalls wie bei dem Hochbehälter die Bauweise mit verlorenen Widerlagern gewählt worden, so hätte sich auch hier schon an Material sparen lassen, und der Vergleich mit dem Lieboldschen Entwurf, der diese Bauweise ausschliefslich anwendet, würde schon zulässiger sein. Auch die einander schon mehr ähnelnden Hochbehälterentwürfe haben immer noch wesentliche Unterschiede, wie z. B. am rechtsseitigen Abschlufs des Behälters. Der Lieboldsche Entwurf macht sich die Leichtigkeit zu nutze, mit der sich Gewölbe in Stampfbeton ausführen lassen, und ersetzt die starke Abschlufswand mit der angebauten Schieberkammer sehr geschickt durch eine Gewölbeconstruction, auf der letztere einen guten Platz findet. Immerhin sind aber doch die angedeuteten Verschiedenheiten beider Entwürfe noch nicht so grofs, dafs sie den Vergleich der Ausschreibungsergebnisse mit der Lieboldschen Preisforderung — letztere betrug 19 000 Mark für das fertige Werk ebenfalls ohne Rohrleitung — ganz werthlos machte. Es ist auch zu beachten, dafs Liebold sich verpflichtete, die Anlage nach seinem Entwurf in zehn Wochen fertigzustellen, während für den Massiventwurf mindestens drei Monate Bauzeit verlangt wurden. Auch war besonders mit Rücksicht auf erschwerte Materiallieferungen thatsächlich nicht darauf zu rechnen, dafs die Arbeit in kürzerer Zeit zu bewältigen gewesen wäre. Diese Erwägungen sowie ferner eine von der Firma Liebold freiwillig übernommene Haftzeit von fünf Jahren führten dazu, die Ausschreibung ganz zu verwerfen und sich für die Betonanlage zu entscheiden. Die genannte Firma erhielt am 16. August 1892 den Zuschlag auf ihre Angebote und hat das Werk betriebsfähig fertig am 21. November 1892 abgeliefert. Die geringe Ueberschreitung der Vollendungsfrist war, abgesehen von einigen anderen Unregelmäfsigkeiten, die nicht der Firma Liebold zur Last fielen, noch durch nachträgliche Uebertragung zweier ebenfalls in Stampfbeton auszuführenden Wasserkrahngruben verursacht.

Von der Ausführung ist besonderes nicht zu bemerken. Die Einzelheiten der Bauweise dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. Mit Ausnahme des Fachwerkhäuschens auf dem Hochbehälter sowie einiger Pflasterarbeiten und des Abzugscanals im Filter ist alles aus Beton hergestellt worden. So sind auch die Werksteine, Treppenstufen und Abdeckplatten durch Cement-Kunststein ersetzt, der an Ort und Stelle gestampft wurde. Solcher Kunststein kostete 60 Mark für das Cubikmeter, während Werkstücke aus verfügbarem natürlichem Stein nicht unter 90 Mark für das Cubikmeter zu haben waren. Das Betonmischungsverhältnifs war fast durchweg 1 : 3 : 4,5, nur die Ausbetonirung der Gewölbezwickel war magerer in 1 : 4 : 6, und anderseits der Estrich der Filter- und Hochbehältersohle fetter, 8 cm stark in 1 : 2 : 3 hergestellt. Alle Ansichtsflächen endlich waren mit einem Cementputz von einer Mischung 1 : 1,5 abgeglichen und glatt gebügelt.

Die Preise für das Cubikmeter eingestampften Betons haben 20,50 Mark für die Gewölbezwickel, 22,60 Mark für Fundamente und Sohlen der Bauwerke, 27,10 Mark für alle übrigen senkrechten und geraden Wandungen, endlich 29 Mark für die bogenförmigen Wände und Gewölbe betragen. Für das Quadratmeter Wandputz und Estrich wurden aufserdem noch Zulagen von 2 und 2,50 Mark gewährt.

Diese Preise können als mittlere angesehen werden, die sich wohl nur unter besonders günstigen Umständen nennenswerth ermäfsigen dürften. Aber selbst diese mittleren können doch auch schon in vielen Fällen vom eigentlichen Massivbau zur Verwendung von Stampfbeton führen. Es wird dabei vornehmlich an kleine Durchlässe mit Korbbogengewölben ohne besondere Widerlager gedacht, wie sie Gehlen unlängst noch in der Zeitschrift für Bauwesen (Jahrg. 1894, S. 69 u. f.) behandelt hat. Diese zweckmäfsige Bauart ist auf Anordnung des Oberbauraths Dircksen auch bei einigen Durchlässen der Strecke Schmalkalden-Kl. Schmalkalden angewandt. Die einzige Schwierigkeit veranlafste die Ausbildung der Durchlafs-Enden, also das schräge Durchschneiden des Durchlafsschlauches verbunden mit dem Aufbiegen des Gewölbes. Bei sehr kleinen Durchlässen können die hierdurch entstehenden Mehrkosten schon sehr ins Gewicht fallen. Sie haben z. B. bei den Bauwerken der genannten Strecke wirklich 37 bis 42 Mark für jedes Haupt betragen. Dadurch erhöhte sich der Einheitspreis für Gewölbemauerwerk bei dem kleinsten Durchlafs von 1,04 m l. W. mit 5 cbm Gewölbe um rund 15 Mark und bei dem gröfsten von 2 m l. W. mit 13 cbm Gewölbe um rund 6,5 Mark. Die Höhe der Kosten war für den vorliegenden Fall von der aufserordentlichen Härte des schwer zu bearbeitenden Bruchsteinmaterials abhängig. Unter günstigeren Umständen werden sie sich verringern, aber für kleine Bauwerke in Bruchstein doch stets den Einheitspreis ungünstig beeinflussen. Letzteres würde aber bei der Betonbauweise nicht der Fall sein, da

die schrägen Häupter dieser so gut wie gar keine Ausführungsschwierigkeiten bieten.

Das Gleiche gilt übrigens auch für die Bruchstein-Cementbauweise, die von der Firma Liebold u. Co. als Eigenart ausgebildet ist. Bemerkenswerth an ihr ist die Verwendung unbearbeiteten und selbst ganz unlagerhaften Bruchsteins mit vorzüglichem Cementmörtel. Die Bauweise kann daher wohl nur als eine Abart des Betonbaues angesehen werden, aber auch als eine unter Umständen sehr zweckmäfsige. Für sie sprechen z. B. die günstigen Erfahrungen der Harzbahn Blankenburg-Tanne.*) Aufser verschiedenen Nebenbahnen hat auch noch die Königl. sächsische Staatsbahn verschiedene derartige Bauwerke ausführen lassen.

Die Kosten solcher Bauwerke sind meines Wissens wenig bekannt geworden. Ich bin bis jetzt überzeugt gewesen, sie müfsten sich höher stellen als bei Anwendung der Betonbauweise. Dies soll jedoch nach Angaben von Liebold nur dort der Fall sein, wo kein Bruchstein oder doch nur sehr theurer zur Verfügung steht, dagegen guter Kies oder Ziegelbruch billig zu haben ist. Eine mir mitgetheilte vergleichende Kostenberechnung für ein ausgeführtes Bauwerk ergab sogar bei Grund- und aufgehendem Mauerwerk etwa 20 v. H., bei bogenförmigem Widerlagermauerwerk etwa 15 v. H. und beim Gewölbemauerwerk etwa 7 v. H. Mehrkosten der Stampfbetonbauweise gegenüber dem Bruchstein-Cementmauerwerk. Da nun meiner Ansicht nach gegen letzteres nicht mehr, oder richtiger ebensowenig grundsätzliche Bedenken vorliegen können, wie gegen den Stampfbetonbau, so dürfte für die Wahl der einen oder anderen Bauweise nur eine die jedesmaligen örtlichen Verhältnisse berücksichtigende vergleichende Kostenberechnung mafsgebend sein.

Abb. 5. Längenschnitt.

Abb. 6. Grundrifs.

Abb. 7. Schnitt *a b*.

Abb. 8. Schnitt *c d*.

Filter-Anlage.

Abb. 9. Querschnitt *e f*.

Abb. 10. Längenschnitt *g h i k l m*.

Abb. 11. Grundrifs.

Hochbehälter.

Nach den vorstehend gegebenen Beispielen und den günstigen Erfahrungen, welche auch bei vielen gröfseren Betonbauten, namentlich in Oesterreich und Ungarn, unter Verwendung von deutschem Portlandcement seit einer längeren Reihe von Jahren gemacht worden sind, wäre es erwünscht, wenn diese Bauweise auch in Preufsen eine häufigere Anwendung fände. Paul Winter.

*) Vgl. Glasers Annalen. 1889. II, S. 181 u. f.

Vermischtes.

Das Urtheil eines Wiener Kunstgelehrten über das deutsche Reichstagsgebäude. In den Spalten der Wiener „Neuen freien Presse" wird von einem gelegentlichen Besucher Berlins ein Urtheil über das Reichstagshaus abgegeben, das an dieser Stelle wohl mit Stillschweigen übergangen werden könnte, wenn es nicht von dem Träger eines gefeierten Namens, dem Professor Karl v. Lützow in Wien, Herausgeber der „Zeitschrift für bildende Kunst" und Verfasser einer Reihe kunstgeschichtlicher Werke, herrührte und deshalb vielleicht in der Oeffentlichkeit für gewichtig gehalten werden möchte. Ueber den Geschmack läfst sich nicht streiten. Aber es liegt nahe, zu untersuchen, aus welchen Empfindungen oder Vorurtheilen des Beurtheilers heraus die Möglichkeit einer Meinung sich ergiebt, die zu derjenigen der deutschen Fachwelt in so auffallendem Gegensatze steht und mit bewufster Schärfe ein Werk angreift, dessen Besitz wir Deutsche uns zur Ehre anrechnen. Doch hören wir zunächst einige Sätze aus den Kunstbetrachtungen v. Lützows: „Und doch mufs es leider constatirt werden, was ohnehin die ganze deutsche Fachwelt schon weifs, dafs dieser . . . kolossale Bau . . . eine völlig verunglückte Schöpfung ist . . . An den vier Ecken erheben sich schwerfällige Thürme, ungefähr so gedacht, wie die Eckbauten an Hansens Heinrichshof in Wien, aber nicht entfernt zu vergleichen mit diesen in ihrer architektonischen Gliederung und Durchbildung." Es folgen „plumpe Säulen", „monströse Wasserspeier", „eine schwere, gedrängt und üppig gestaltete Figurenplastik" und es geht dann weiter: „Ebenso derb und ungefällig wie die Gestaltung der Eckthürme ist die Architektur der Mitteltracte und der übrigen Gebäudetheile . . . Die Behandlung des Details an Säulen und Gesimsen ist von erschreckender Empfindungslosigkeit und Plumpheit . . . Aber das unglücklichste Geschöpf unter allen den architektonischen Megatherien des Aeufsern ist die breite Glaswölbung über dem Reichstagsaale mit ihrer ovalen von Säulen und chinesisch verschnörkeltem Gebälk umgebenen, vergoldeten Laterne . . . Seine (des Gebäudes) Hauptmängel liegen darin, dafs ihm jede bestimmte geistige Charakteristik und jede Einheitlichkeit in der künstlerischen Durchbildung . . . fehlt. . . . Diese (die Hauptgebrechen) sind rein künstlerischer Natur, sie wurzeln tief in dem Wesen des Architekten. Und einsichtsvolle, strenge Beurtheiler der Wallotschen Pläne haben bereits vor Beginn des Baues dessen Schiffbruch vorausgesagt." — Ueber das Innere folgen ähnliche absprechende Urtheile.

Man fragt sich, wenn man diese Sätze liest, erstaunt: aus welcher Welt kommen solche Ansichten? Ist es möglich, dafs ein sachkundiger Beurtheiler, mag er stilistisch auf einem Standpunkte stehen, auf welchem er wolle, Wallots Bau „jede bestimmte geistige Charakteristik und Einheitlichkeit" abspricht, diesem Bau, der der Inbegriff einer einheitlich-persönlichen Schöpfung hohen geistigen Wollens und Könnens ist? Ist es möglich, Wallots Detaillirung und Ornamentik, durch die allein schon der Meister sich einen unvergänglichen Nachruhm gesichert hat, der „Empfindungslosigkeit und Plumpheit" zu zeihen? Ist dies von einem Manne möglich, der in der Einleitung seines Aufsatzes stolz von sich selbst sagt: „Wir wenigstens, die wir uns rühmen dürfen, etwas von der stummen Sprache der Steine zu verstehen . . .?"

Vielleicht würde schon die eigenthümliche Auffassung der Architektur, wie sie sich in Wien offenbart, hinreichen, um es begreiflich zu machen, dafs ein Wiener vor einer Schöpfung wie der Wallots

verständnifslos dasteht. Die herbe, wuchtige Männlichkeit, der entschlossene Ernst, die tiefe Symbolik Wallotscher Kunst — in wie schroffem Gegensatze stehen sie zu den heiter spielenden, eleganten, weichen und häufig süfslichen Wiener Formen! Die nach grofsen künstlerischen Gesichtspunkten vertheilte Ornamentik Wallots, ihr Anknüpfen an die deutsch-nationale Kunst Dürers und Holbeins, ihre kraftvolle, schöpferisch vorwärts strebende Entfaltung, wie kann sie von jemand gewürdigt werden, der sich an die tändelnde Verwendung zierlicher, vielfach internationaler und bedeutungsloser Ornamentformen der Wiener Schule gewöhnt hat, noch dazu, wenn er in dem Glauben lebt, diese stehe noch immer unerreicht da und Deutschland fehle es an Leistungsfähigkeit? Geht doch Lützow so weit, bezüglich der noch ausstehenden Bemalung der Wölbungen der grofsen Wandelhalle die Befürchtung auszusprechen: „Aber verfügt Deutschland über die genügenden Kräfte für die würdige Ausführung dieser idealen Aufgabe? Nur ein Mann von der Gröfse des verstorbenen Paul Baudry könnte sie bewältigen.“

Zu diesen schon aus den allgemeinen Verhältnissen ableitbaren Erklärungen kommen aber noch die persönlichen Kunstanschauungen Lützows, die er uns in denselben Zeilen enthüllt, und die so bezeichnend sind, dafs man ein anderes Urtheil allerdings nicht gut erwarten konnte. Bei seinen Wanderungen durch Berlin, die er allem Anschein nach nicht weit über die Linden und die Friedrichstrafse hinaus ausgedehnt hat, beklagt er tief die Wendung zum schlechteren, welche die Baukunst Berlins in den letzten zwanzig Jahren genommen habe. Er verweist mit Wehmuth auf die schöne Zeit nach Schinkel — Schinkels Kunst selbst nennt er zwar „edel, würdig aber kühl“ —, wo „eine Reihe von gelungenen Kirchenbauten, ferner die besten der palastartigen Wohnhäuser, z. B. in der Leipziger und der Anhalter Strafse . . . erfreuliche Zeichen eines beginnenden Aufschwunges waren.“ Er erinnert dann an Lucaes Villa Soltmann und Gropius' Lessingsches Haus in der Dorotheenstrafse, die er als „wahre Muster eines . . . im besten Sinne des Wortes modernen Privatbaues“ hinstellt. — Dafs wir seit jener Zeit, die ihren Blick so sehnsüchtig nur nach Griechenland richtete, und die auch in ihren mittelalterlichen Bestrebungen sich oft so gründlich verthat, vorwärts geschritten sind, dafs wir uns auf uns selbst besonnen haben, dafs wir inzwischen mit Ernst an die Aufgabe herangetreten sind, zunächst die Werke unserer Väter gründlich zu studiren und die Kluft, die das Einbrechen des Klassicismus im vorigen Jahrhundert in jede handwerkliche und künstlerische Ueberlieferung rifs, einigermafsen zu überbrücken, um dann die Fäden alter gediegener Kunstübung wieder aufnehmen zu können, ist das dem Herausgeber der „Bildenden Kunst“ unbekannt? Machen seine Ausführungen nicht den Eindruck, als habe er zwanzig Jahre sanft geschlafen und sei jetzt, nach plötzlichem Erwachen, gänzlich aufserstande, der Gegenwart zu folgen? Wenn er über neuere Berliner Baukunst schreiben wollte, warum sah er sich nicht die Werke unserer neueren Berliner Architekten: Grisebach (den er nur streift), Messel, March, Solf u. Wichards, Krause usw., etwas näher an?

„Von den sehr gemischten Eindrücken der Berliner Bauten“ erholt sich Lützow in den Sammlungen des Alten Museums, wo ihm vor den alten Kunstschätzen das Herz aufgeht, und für dessen Leitung er die wärmsten Worte findet. Namentlich die ungeheuren Aufwendungen für den Erwerb alter Kunstschätze gefallen ihm aufserordentlich: man sieht, hier ist er zu Hause, hier ist sein eigentlichstes Gebiet. Wir wollen ihm dahin nicht folgen. In diesen Zeilen handelte es sich nur darum, das architektonische Urtheilsvermögen eines Mannes zu beleuchten, dessen Worte zwar geeignet sind, die über den Wallotschen Bau ohnehin schon bestehende Verwirrung im Urtheil des Publicums noch zu vergröfsern, die aber auf nicht viel tieferer Einsicht beruhen, als die anderer sogenannten Laien, trotz seiner gewichtigen Versicherung, „etwas von der stummen Sprache der Steine zu verstehen“. Muthesius.

Eine neue Regel über das Mafs der Ausnutzung von Bauplätzen. Von seiten der Vereinigung Berliner Architekten ist mir mitgetheilt, dafs der Vorschlag zur cubischen Berechnungsart (Massenregel) zuerst durch Herrn Baurath Kayser aufgestellt und durch die Vereinigung angenommen worden sei. Die betreffende Arbeit, zur Umgestaltung der Berliner Bauordnung bestimmt, wurde schon im August 1892 dem Ministerium vorgelegt, später auch Herrn Oberbaurath Rettig zugesandt*), aber weiteren Kreisen nicht zugänglich gemacht, sodafs ich bei Abfassung des Artikels in Nr. 40 d. Bl. leider keine Kenntnifs davon hatte. Der Grundgedanke ist folgender. Durch Multiplication der Grundstückfläche mit der gestatteten Gröfsthöhe der Gebäude (in Berlin 22 m) wird ein Grundkörper gebildet, und ein gewisser Bruchtheil davon (dort 60 v. H.) als Baukörper zugelassen, dessen Vertheilung nach Grundfläche und Höhe freigestellt ist. Die vorliegende Strafsenfläche wird nicht in Betracht gezogen. Dazu kommen einige Vorschriften über Mindestabstände in den Höfen (feste Zahlen). Gleichzeitig aber in zweiter Linie hat die Vereinigung Berliner Architekten ein Verfahren vorgeschlagen, dessen Grundzüge mit der bereits angeführten „verbesserten Flächenregel“ des Berliner Architekten-Vereins übereinstimmen. Wie dieses ganze, durch die Berliner Fachgenossen geschaffene Material in der Praxis zu verwerthen sei, unterliegt seither umfassenden Verhandlungen, einstweilen aber schien es mir geboten, mit vorstehenden kurzen Angaben meine Ausführungen in Nr. 40 d. Bl. zu ergänzen. R. Baumeister.

*) Nach einer Mittheilung des Oberbauraths Rettig ist dieser unabhängig von den oben erwähnten Vorschlägen auf seine Ausführungen gekommen. Die Schriftltg.

In dem Preisausschreiben des allgemeinen deutschen Sprachvereins um eine künstlerisch ausgestattete Wahlspruchtafel (vgl. S. 200 u. 323 d. Jahrg.) ertheilte das Preisgericht in seiner Sitzung am 8. d. M. den ausgesetzten Preis von 500 Mark dem Entwurfe „Dem Deutschen das Deutsche“ des Malers C. Schröder in Altona, während es die Arbeit „Germania 2“ des Professors Max Läuger in Karlsruhe für den Preis von 100 Mark zum Ankauf empfahl.

Die Statistik über Theaterbrände, die sich der kürzlich verstorbene Ingenieur Fölsch zur Lebensaufgabe gemacht hatte, und auf Grund deren er zuerst im Jahre 1878 das reichhaltige Werk: Theaterbrände und die zur Verhütung derselben erforderlichen Schutzmafsregeln (mit einem Verzeichnifs von 523 abgebrannten Theatern und einem 108 abgebrannte Theater enthaltenden Ergänzungsheft, 1878 und 1882) herausgab (vgl. Jahrg. 1881, S. 264 d. Centralbl. der Bauverw.), wird Architekt Edwin O. Sachs in London weiterführen, dem die betreffenden Unterlagen aus dem Nachlasse des Verstorbenen übergeben worden sind. Das letzte Verzeichnifs Fölschs, das er 1889 privatim veröffentlichte, enthält bereits 900 Theaterbrände, welche Zahl sich einschliefslich seiner weiteren Aufzeichnungen und der Beiträge des neuen Bearbeiters jetzt sogar auf 1200 ergänzen lassen wird. Der gesamte Stoff wird, wie verlautet, jetzt einer erneuten Bearbeitung unterzogen und vor allem auch derart übersichtlich zusammengestellt, dafs über die Bauart der abgebrannten Theater, die Feuerursache, die Einhaltung der Sicherheitswache vor dem Brande usw. möglichst genauer Aufschlufs gegeben wird.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Berger, Ernst. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Maltechnik. Erläuterungen zu den Versuchen zur Reconstruction der Maltechnik des Alterthums bis zum Ausgange des römischen Reichs. Abdruck aus den Technischen Mittheilungen für Malerei von Ad. W. Keim. München 1893. Dr. C. Wolf u. Sohn. 66 S. in gr. 8° mit 8 Abb. Preis 1,50 ℳ.

Rumpel, Zimmermann u. Rumpf. Die Desinfections-Vorrichtungen und Vorsichtsmafsregeln gegen die Uebertragung ansteckender Erkrankungen im Neuen allgemeinen Krankenhause. Abdruck aus den Jahrbüchern der Hamburg. Staatskrankenanstalten. 3. Band. Jahrg. 1891/92. Hamburg u. Leipzig 1894. Leopold Voss. 32 S. in 8° mit 11 Abb. im Text und 4 Lichtdrucken. Preis 3,50 ℳ.

Schneidersmann, Josef. Die Entwicklung der Architektur in Deutschland von den ersten Anfängen bis zur Mitte des dreizehnten Jahrhunderts. Paderborn 1894. Ferd. Schöningh. 53 S. in 8°. Preis 1 ℳ.

Schucht, Ludwig. Die Fabrication des Superphosphats und Thomasphosphatmehls. Braunschweig 1894. Friedr. Vieweg u. Sohn. 189 S. in 8° mit 56 Abb. im Text. Preis 7,50 ℳ.

Statsmann, Karl. Methode des Linearzeichnens. Dresden 1894. Gerhard Kühtmann. 4 S. in 8° und 30 Vorlagen. Preis 0,80 ℳ.

v. Stegmann, Karl. Die Architektur der Renaissance in Toscana, nach den Meistern geordnet. Mit ausführlichem, illustrirtem Text. München 1894. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft, vormals Friedr. Bruckmann. In grofs Folio. 29/30. Lief. 20 S. Text mit Abb., 9 Blatt Lichtdrucke u. 8 Blatt in Stahlstich. Preis der Lief. 50 ℳ.

Steinach, H. Ueber Arbeiterwohnungen und Arbeiterwohnungsverhältnisse. Vortrag, gehalten im polytechn. Verein in München. Sonderdruck aus dem Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt. München 1894. 17 S. in gr. 8°.

Steinbrücken von grofser Spannweite mit gelenkartigen Einlagen, ausgeführt von der Kgl. Württemberg. Ministerial-Abtheilung für Strafsen- und Wasserbau 1885—1891. Stuttgart 1894. Strecker u. Moser. 12 S. in 4° mit 11 Beilagen.

Verwaltungsbericht der Kgl. Ministerial-Abtheilung für den Strafsen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre von 1. Febr. 1891/92 und 1892/93. I. Abtheil. Strafsenbauwesen. Herausgegeben von dem Kgl. Württemberg. Ministerium d. Innern, Abtheil. f. d. Strafsen- und Wasserbau. Stuttgart 1894. Druck von Strecker u. Moser. IV u. 131 S. in 4° mit 5 Beilagen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 20. October 1894. Nr. 42.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrath und Professor a. D. Hase in Hannover, bisher an der technischen Hochschule daselbst, den Rothen Adler-Orden II. Klasse, dem Stadtbaudirector Winter in Wiesbaden und dem Königlichen Regierungs-Baumeister Walter Hesse in Kiel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs- und Baurath, Geheimen Regierungsrath v. Tiedemann in Potsdam den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, ferner dem Stadtbaurath Dr. Hobrecht in Berlin die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des Ordens der Königlichen italienischen Krone zu ertheilen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Selle in Düsseldorf unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Düsseldorf-Elberfeld) daselbst und Mahn in Breslau unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Breslau.

Zum Eisenbahn-Bauinspector ist ernannt: der Königliche Regierungs-Baumeister Wüstnei in Bromberg unter Verleihung der Stelle eines solchen im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Bromberg.

Der Regierungs- und Baurath Saal, der Wasserbauinspector, Baurath Gerhardt und der Eisenbahn-Bauinspector Domschke sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Prüfungs-Amts in Berlin ernannt worden.

Der Eisenbahn-Bauinspector Groschupp in Tempelhof ist infolge seiner Ernennung zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des Patent-Amts aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Ober-Baurath Meyer, Maschinenbau-Ressortdirector der Kaiserlichen Werft in Kiel, den Charakter als Geheimer Marine-Baurath mit dem Range eines Rathes dritter Klasse zu verleihen und den Königlichen preufsischen Eisenbahn-Bauinspector Groschupp und den Ingenieur Brelow zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patent-Amts zu ernennen.

Der Marine-Baurath Weispfennig ist von der Werft in Wilhelmshaven zur Werft in Danzig und der Maschinenbauinspector Köhn von Jaski von der Werft in Danzig zur Werft in Wilhelmshaven versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Güthe in Mülhausen i. E. wird zum 1. April 1895 als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des XVI. Armeecorps nach Metz versetzt.

Der bisherige Regierungs-Baumeister Claufs in Erfurt ist vom 1. October 1894 ab zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Bayern.

Der Bauamtsassessor Felix Roder in Passau wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit in den erbetenen dauernden Ruhestand versetzt, und zum Assessor des Landbauamtes Passau der daselbst verwendete Staatsbauassistent Karl Bruch ernannt.

Der Königliche Bauamtsassessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer Heinrich Süfs ist gestorben.

Sachsen.

Ernannt sind: der Bauoberingenieur Erich Eduard Poppe zum Finanzrath und Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen, der Bauinspector, präd. Baurath Elias Friedrich Georg Pöge zum Bauoberingenieur, der Betriebsinspector Alexander Rühle v. Lilienstern in Leipzig II zum Bauinspector in Dresden-N. II, der Bauinspector Julius Ernst Eduard Weidner in Leipzig II zum Betriebsinspector in Leipzig II, die Regierungs-Baumeister, präd. Bauinspectoren Peter Karl Vogt in Oberwiesenthal zum etatmäfsigen Bauinspector daselbst, Ernst Albin Fritzsche beim Sectionsbureau I für die Dresdener Bahnhofsbauten zum etatmäfsigen Bauinspector unter Versetzung nach Chemnitz, und Gustav Hermann Julius Oehme beim technischen Hauptbureau für die Bahnhofsbauten in Dresden zum etatmäfsigen Bauinspector bei der Betriebs-Telegraphen-Oberinspection.

Versetzt sind: die Bauinspectoren Friedrich Bernhard Müller von Glauchau nach Leipzig II, Albert Schneider I beim Sectionsbureau Cranzahl zur Bauinspection Glauchau und Max Adolf Lehmann in Pirna zu dem für den Bau der Linie Hohnstein-Kohlmühle neu zu errichtenden Sectionsbureau Wendischfähre; die Regierungs-Baumeister Paul Richard Herrmann, präd. Bauinspector beim Ingenieur-Hauptbureau, zum Sectionsbureau Cranzahl unter Beauftragung mit der Leitung desselben, Reinhold Woldemar Christoph beim Sectionsbureau Mulda in gleicher Eigenschaft zum Ingenieur-Hauptbureau und Georg Heinrich Gustav Sonnenberg bei der Bauinspection Freiberg I in gleicher Eigenschaft zum Sectionsbureau Mulda.

Die Königlich preufsischen Regierungs-Baumeister Karl Friedrich Wilhelm Höfinghoff und Johann Heinrich Möllering und die Regierungs-Bauführer Karl Wilhelm Häuser und Ernst Kurt Schindler sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt.

Der Finanzrath Freiherr v. Oer, Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen, ist infolge Berufung zum ordentlichen Professor an der technischen Hochschule in Dresden aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Der Bauinspector Paul Oskar Weller ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Betriebsbauinspector Wundt in Heilbronn die Stelle des Vorstands des bautechnischen Bureaus der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels eines Oberinspectors zu übertragen und dem Betriebsbauinspector Schneider in Ludwigsburg den Titel und Rang eines Bauraths zu verleihen.

Braunschweig.

Höchstenorts sind zum 1. October d. J. ernannt worden: der Kreisbauinspector Pfeifer in Braunschweig zum Baurath und stimmführenden Mitgliede der Herzoglichen Baudirection, der Regierungs-Baumeister Herm. Fricke I in Braunschweig zum Kreisbauinspector und der tit. Regierungs-Baumeister Wilh. Fricke II in Gandersheim zum Herzoglichen Regierungs-Baumeister.

Der Baurath Wiehe in Braunschweig ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses.

Von R. Streiter.

Nur wenige Wochen noch trennen uns von einem der denkwürdigsten Tage in der Geschichte der neueren deutschen Kunst, von dem Tage, an welchem das neue Reichstagsgebäude in Berlin seiner Bestimmung übergeben werden wird. Nach zehnjähriger Bauzeit ist das riesige Haus soweit vollendet, dafs, wenn auch ein Theil des malerischen und bildnerischen Schmuckes im Innern noch fehlt

— dessen Ausführung bei der Gröfse und Wichtigkeit der gegebenen Aufgaben noch Jahre erfordern wird —, doch nichts mehr im Wege steht, die prächtigen Räume in Benutzung zu nehmen. Schon hat der Schöpfer des grofsen Werkes, Baurath Dr. Paul Wallot, die Stätte seiner bisherigen Wirksamkeit verlassen, um, einem ehrenvollen Ruf der Königl. sächsischen Regierung folgend, an der Kunstakademie in Dresden monumentale Baukunst zu lehren, zu grofsem Bedauern aller, denen das Kunstleben der Reichshauptstadt am Herzen liegt. Zwar wird auch fernerhin die Oberleitung der noch zu vollendenden künstlerischen Ausschmückung des Reichstagshauses in Wallots Händen bleiben und ihn in nächster Zeit noch ebensoviel in Berlin wie in Dresden verweilen lassen. Jedenfalls aber bedeutet der Weggang des Meisters für Berlin einen unersetzlichen Verlust, und es ist zu beklagen, dafs der Künstler, der seinerzeit durch ein selten glückliches Walten des Geschickes als der rechte Mann an die rechte Stelle gesetzt worden ist, nicht durch gleich günstige Umstände bewogen werden konnte, in der Hauptstadt des Reiches, wo er das gröfste Denkmal neuer deutscher Baukunst errichtet, auch weiterhin an erster Stelle schöpferisch und erzieherisch zu wirken. Doch wie dem auch sei, mag immerhin Dresden sich glücklich schätzen, Wallot für seine Akademie gewonnen zu haben: Berlin und mit ihm das ganze Reich besitzt Wallots Werk, dessen Studium bereits die hohe Schule geworden ist für monumentale Baukunst in Deutschland und es in Zukunft mehr und mehr noch werden wird. Mögen auch die Formen wechseln, mögen selbst die Kunstideale sich ändern: neben jener Schönheit, die über dem Zeitgeschmack erhaben ist, wird Eines immer vorbildlich bleiben an Wallots stolzem Bau, das ist der hohe künstlerische Ernst, die Echtheit und Gröfse der Gesinnung, die aus dem Ganzen und aus allen einzelnen Theilen spricht. Kein Künstler, welchen Stil er auch pflegen, welcher Geschmacksrichtung er auch huldigen mag, wird sich diesem Eindruck entziehen können. Dafs einem Werke, das sich kühn und trotzig weit über das gewöhnliche erhebt, anfangs nicht immer volles Verständnifs, oft sogar Widerspruch entgegengebracht wird, liegt, wie die Kunstgeschichte an hunderten von Beispielen zeigt, im natürlichen Lauf der Dinge. Wie schwer es ist, Werke der Kunst, vornehmlich der Architektur in ihrem inneren Wesen zu erfassen und gerecht zu beurtheilen, hat Franz Kugler im Vorwort zu einer kleinen Schrift über Schinkel*) besonders hervorheben zu müssen geglaubt. Der grofse Kunstforscher sagt dort unter anderem: „. . . Dazu kommt ferner der Umstand, dafs der Architekt stets von äufseren Verhältnissen abhängig ist, dafs er das Werk seines Geistes äufseren Bedingungen gemäfs entwerfen, selbst wohl während der Ausführung mannigfach verändern mufs, dafs es somit nicht selten zwiefach schwer wird, das ihm innerlich Eigenthümliche in dem ausgeführten Werke zu erkennen und nachzuweisen.“ Ueberaus mannigfaltig und zum Theil schwierig waren naturgemäfs die äufseren Bedingungen, unter denen ein so umfangreiches, die seltensten Anforderungen stellendes Gebäude, wie das Reichstagshaus, entworfen wurde, und auch die Veränderungen während der Ausführung haben nicht gefehlt. Gerade über diese Verhältnisse aber sind durch oberflächliche, wenig sachkundige Berichte in der Tagespresse vielfach misverständliche oder ganz irrthümliche Anschauungen weit verbreitet worden, sodafs wir glauben, unseren Lesern und der grofsen Sache einen schuldigen Dienst zu erweisen, wenn wir jetzt, wo in erhöhtem Mafse die allgemeine Aufmerksamkeit auf das bedeutendste Architekturwerk hingelenkt wird, das seit langen Jahren in Deutschland entstanden ist, rückblickend nochmals ins Gedächtnifs rufen, wie der Riesenbau geworden, welche Bedingungen auf seine Planbildung bestimmend eingewirkt haben, wie der Meister mit der schweren Aufgabe gerungen, wie er endlich, unterstützt durch das Urtheil berufener Berather, alle Hindernisse und Hemmungen siegreich überwunden hat. Durch eine solche Betrachtung des Entwicklungsganges wird wohl am sichersten ein fester Standpunkt gewonnen, von dem aus eine sachliche und gerechte Beurtheilung des fertigen Werkes möglich ist.

Bald nachdem die Abgeordneten des deutschen Volkes im Frühjahr 1871 zum erstenmal nach der Gründung des neuen Reiches in Berlin zusammengetreten waren, wurde zum Beschlufs erhoben, „dafs die Errichtung eines den Aufgaben des deutschen Reichstages entsprechenden und der Vertretung des deutschen Volkes würdigen Reichstagshauses ein dringendes Bedürfnifs sei“. Auf Grund dieses Beschlusses, dem der Bundesrath zustimmte, wurde ein Ausschufs berufen, welcher die Aufgabe erhielt, für die vorläufige Unterkunft des Reichstages Sorge zu tragen und das Programm für den Bau des neuen Reichstagsgebäudes aufzustellen. Im Herbst 1871 legte der Ausschufs sein Programm vor, wonach das neue Haus an der Ostseite des Königsplatzes, an der Stelle, die es jetzt einnimmt, sich erheben sollte. Reichstag und Bundesrath gaben dem Programm ihre Zustimmung und beschlossen auf Grund desselben ein Preisausschreiben für die Aufstellung geeigneter Entwürfe für den Bau zu erlassen. Im December 1871 wurden deutsche wie aufserdeutsche Künstler durch den Reichskanzler zu diesem Wettkampf aufgerufen, aus dem dann der Architekt L. Bohnstedt in Gotha als Sieger hervorging. Das Ergebnifs, das am 7. Juni 1872 verkündet worden ist, brachte eine Reihe hervorragender Entwürfe zutage, keinen aber, der mit überzeugender Kraft sich zur Ausführung empfohlen, oder auch nur versprochen hätte, als sichere Grundlage für die Ausarbeitung eines endgültigen Planes dienen zu können. Dieser verhältnifsmäfsig geringe Erfolg des bedeutenden Wettkampfes hatte seine Hauptursache in der Schwierigkeit der Aufgabe, die durch das infolge einer gewissen Unsicherheit über die künftige Entwicklung des parlamentarischen Lebens im jungen Reiche nicht klar genug gestellte Programm, besonders aber durch die eigenartige, wenig günstige Lage des Bauplatzes so erheblich gesteigert war, dafs eine vollkommen befriedigende Lösung damals fast unmöglich erscheinen mufste. Namentlich die Platzfrage war es, die mit ihren schwer zu vereinbarenden Ansprüchen für die Ausgestaltung des Grundrisses schon beim ersten Wettbewerb sich unliebsam geltend machte, die auch beim zweiten Wettkampf keine einwandfreie Lösung gelingen liefs, die jetzt noch, nachdem Meister Wallot durch geniale Ueberwindung aller Schwierigkeiten einen Mustergrundrifs geschaffen, für die Beurtheilung der äufseren Erscheinung des Baues von meist zu wenig berücksichtigter Bedeutung ist. Es erscheint deshalb nöthig, auf die Eigenthümlichkeiten der Lage des Reichstagshauses vor allem hier nochmals hinzuweisen.

So günstig auch die Stellung des Baues an der Ostseite des in nächster Nähe des Brandenburger Thores gelegenen grofsen, schönen, mit dem Siegesdenkmal geschmückten Königsplatzes in idealer Hinsicht erscheinen mag, so zeigt sie doch bei näherer Prüfung in praktischer und ästhetischer Beziehung für den Bau selbst erhebliche Nachtheile. Dadurch nämlich, dafs die Hauptseite des Hauses unbedingt die dem Königsplatz zugewandte sein mufste, ergab sich die ästhetische Forderung, die Haupträume des Gebäudes von dieser Seite aus nach der durch die Längsachse des Königsplatzes festgelegten kürzeren Achse des Bauplatzes von West nach Ost zu entwickeln. Anderseits liefsen aber die Rücksichten auf den geschäftlichen Verkehr es dringend erwünscht erscheinen, die Hauptzugänge für die Abgeordneten an den der inneren Stadt zugewandten Seiten, also an der Sommerstrafse oder an der Südseite des Hauses anzuordnen. Dieser Widerspruch zwischen den praktischen und den ästhetischen Bedingungen, die der Bauplatz stellte, mufste zunächst die Gestaltung des Grundrisses sehr erschweren. In der That litten auch die besten Entwürfe des ersten Wettbewerbs an Mängeln, die sich hauptsächlich aus jenen Schwierigkeiten ergaben. Dazu kamen später noch die etwas knappen Abmessungen des Bauplatzes, besonders seine verhältnifsmäfsig geringe Tiefe, die, im Programm des zweiten Wettbewerbs auf 95 m beschränkt, sich um so fühlbarer machte, als die Ueberschreitung der Baufluchtlinien durch Rampen, Freitreppen usw. nicht gestattet war. Doch auch für die Wirkung des Aufbaues des Hauses ist seine Stellung keineswegs günstig. Der wichtigste, belebteste Verkehrsweg, der aus der inneren Stadt an das Reichstagsgebäude heranführt, ist die Strafse „Unter den Linden“. Dem aus dieser Strafse durch das Brandenburger Thor Heraustretenden erscheint der Bau rechts seitlich, gleichsam in den Winkel gerückt, dazu von schräg rückwärts und in solcher Nähe, dafs ein gutes Gesamtbild sich nicht darbieten kann. Der Beschauer mufs erst um den Bau herumgehen und den Königsplatz wenigstens zum Theil überschreiten, um einen Standpunkt zu gewinnen, der die Hauptseite des Hauses gut übersehen läfst. Wie viele thun das? Wie viele, die ihr Weg nicht häufig über den Königsplatz führt, lassen sich mit einem rasch fertigen Urtheil genügen, das der erste Anblick vom Brandenburger Thor aus hervorgerufen? Um die Ansicht des Hauses von diesem wichtigen Standpunkt aus wenigstens einigermafsen günstiger zu gestalten, wurde namentlich nach dem zweiten Wettbewerb vielseitig lebhaft gewünscht, es möchte der ganze Bauplatz von den allzu nahen Häuserreihen an der Sommerstrafse und der Ausmündung der Dorotheenstrafse weg nach Westen, also nach dem Inneren des Königsplatzes verschoben werden. Alle dahin zielenden Bemühungen scheiterten jedoch an der an mafsgebender Stelle festgehaltenen Anschauung, dafs der Abstand des Reichstagshauses von der Siegessäule nicht geringer werden dürfe als der des Krollschen Anwesens, und dafs die gärtnerischen Anlagen des Königsplatzes möglichst unberührt bleiben müfsten.

Schon beim ersten Wettbewerb traten die Nachtheile des Bauplatzes deutlich zutage, und es fehlte nicht an Stimmen, die sie auf das schärfste hervorhoben. Es wandte sich denn auch damals die allgemeine Aufmerksamkeit einer anderen in Vorschlag gebrachten Baustelle zu, dem an der Nordseite des Königsplatzes gelegenen Alsenplatz, welcher den unstreitig grofsen Vorzug bot, dafs die Sieges-

*) Karl Friedrich Schinkel. Eine Charakteristik seiner künstlerischen Wirksamkeit. Berlin 1842.

allee, nach der auch die Hauptseite des Siegesdenkmals gerichtet ist, in gerader Linie, die Friedensallee, welche die nächste Verbindung des Königsplatzes mit dem Brandenburger Thor herstellt, in schräger Richtung auf die Hauptfront des Reichstagshauses geführt haben würde. Verhandlungen, die zur Erwerbung dieses Platzes eingeleitet wurden, hatten jedoch keinen Erfolg. So verblieb nach langen mühseligen Unterhandlungen zuletzt nur die Möglichkeit, auf den ursprünglich ins Auge gefafsten Bauplatz, die Stelle des Raczinskyschen Palais an der Ostseite des Königsplatzes zurückzukommen.

Holzstich von O. Ebel.

Ansicht vom Königsplatze.

Abb. 1. Paul Wallots preisgekrönter Entwurf zum deutschen Reichstagshause aus dem Wettbewerbe im Jahre 1882.

Nach vielseitigen, theilweise vergeblichen Bemühungen und Vorbereitungen war endlich zehn Jahre nach dem ersten Wettbewerb die Angelegenheit soweit geklärt, dafs ein entscheidender Schritt gethan werden konnte. Zu Beginn des Jahres 1882 beschlofs die Reichstagsbau-Commission, zur Erlangung von Plänen für das Reichstagshaus die deutschen und deutsch-österreichischen Künstler zu einem neuen Wettkampf einzuladen. Grofs war die Zahl der Architekten, die, angespornt durch die Bedeutung und den Reiz der Aufgabe, durch eine weise Beschränkung des Umfangs der geforderten zeichnerischen Darstellungen und durch stattliche Preise, dem Aufrufe Folge leisteten; grofs war der Ernst, die opferwillige Hingebung, die Entfaltung von schöpferischer Kraft und künstlerischer Gewandtheit in diesem friedlichen Wettstreit; grofs war aber auch der Erfolg des mühevollen Ringens. Unter den 189 eingesandten Entwürfen befanden sich zahlreiche höchst vorzügliche Leistungen, unter den preisgekrönten mehrere Arbeiten von überraschender Grofsartigkeit der Auffassung und meisterhafter Durchbildung. War auch kein Plan darunter, der sofort mit zwingender Ueberzeugungskraft als reif und unmittelbar zur Ausführung geeignet sich darbot, so befestigte sich doch bei den Betrachtern der ausgestellten Entwürfe mehr und mehr die hoffnungsvolle Meinung, dafs wenn auch noch nicht die endgültige Lösung der grofsen, schwierigen Aufgabe, so doch der Mann gefunden sei, von dem man die Lösung vertrauensvoll erwarten dürfe. Dieser zuversichtlichen Ahnung gab kurz nach dem Bekanntwerden des Wettbewerb-Ergebnisses eine der ersten deutschen Zeitungen Ausdruck mit dem frohen Ruf: „Habemus papam! Wir haben den Reichstagsbaumeister!“ Der am 24. Juni 1882 verkündete Spruch des Preisgerichts hatte unter den siegreichen Entwürfen neben dem gleichfalls mit einem ersten Preis ausgezeichneten Plane von Professor Friedrich Thiersch in München den des Architekten Paul Wallot in Frankfurt a. M. fast mit Einhelligkeit der Stimmen (19 gegen 2) an erste Stelle gesetzt, und die öffentliche Meinung, soweit sie in den Fachblättern und in der Tagespresse zum Ausdruck kam, bestätigte dieses Urtheil vollkommen. Allenthalben hatte Wallot, für die grofse Menge ein unbekannter „neuer“ Mann, mit seinem durchschlagenden Entwurf den Eindruck einer starken künstlerischen Persönlichkeit von seltener Begabung, Eigenart und Selbständigkeit erweckt, und allgemein freudig begrüfst wurde es denn auch, als bald darauf dem in den besten Jahren der Schaffenskraft stehenden Meister, der sich durch hervorragende Bauten in Frankfurt a. M. in engeren Fachkreisen längst einen rühmlichen Namen gemacht hatte, der ehrenvolle Auftrag zu Theil

ward, auf Grund seines durch Schönheit und Zweckmäfsigkeit ausgezeichneten Entwurfs einen Plan für die Ausführung zu bearbeiten.

Zur Erinnerung an Wallots preisgekrönten Entwurf, der den Ausgangspunkt bildet für die spätere Entwicklung des Planes, zum Vergleich mit dem Gewordenen und zum leichteren Verständnifs des allmählichen Werdens führen wir hier nochmals den Hauptgrundrifs und die Hauptansicht (Abb. 1 und 2) vor. Die glänzenden Vorzüge der Arbeit sind daraus deutlich genug ersichtlich: die mehr praktische, als akademische Klarheit des Grundrisses, dessen bestimmender Gedanke die monumentale Aneinanderreihung der hauptsächlichsten Räume, der grofsen Eingangshalle, des Treppenhauses für die Abgeordneten, der Wandelhalle und des Sitzungssaales in einer einzigen Flucht nach der zur Hauptfront am Königsplatze senkrechten Achse des Bauplatzes ist; die packende Wirkung, die trotz reicher Durchbildung in strengeren Renaissanceformen herbe, kraftvolle, von deutschem Empfindeu durchdrungene Schönheit des Aufbaues mit den trotzigen, thurmartigen Ecken, der prächtigen, neugestalteten, kein Vorbild nachahmenden Kuppel.

Neben diesen Lichtseiten des Planes zeigten sich jedoch auch Schattenseiten. Als schwerwiegendstes Bedenken wurde zunächst geltend gemacht, dafs die Anordnung der Wandelhalle ihrer Bestimmung nicht genügend entspreche. Nach dem Wortlaut des Programmes sollte dieser Raum „bei vorkommenden Festlichkeiten, sowie bei ausnahmsweise grofsen Commissionsberathungen benutzt werden können“. Für diesen Zweck erwies sich seine unmittelbare Verbindung mit dem grofsen, durch beide Hauptgeschosse reichenden Treppenhause und seine Lage zwischen den beiden in der Längsachse des Hauses liegenden Treppen wenig geeignet, und auch für die gewöhnliche Benutzung zur Erholung und zu vertraulichem Verkehr der Abgeordneten während der Sitzungen erschien die Halle zu wenig abgeschlossen, zu sehr als Durchgangsraum für den lebhaften Verkehr im Innern des Hauses. Auf die Beseitigung dieses Mangels war denn auch das nächste Streben des Architekten gerichtet.

Der erste umgearbeitete Entwurf,*) der am 8. Februar 1883 mit einer Vorlage der Reichsregierung behufs Forderung der zum Beginn der Bauarbeiten nothwendigen Mittel dem Reichstag unterbreitet wurde, zeigt als wesentlichste Aenderung die Anordnung einer zweiten Halle an Stelle des früheren Erfrischungssaales in der Mitte der Westseite, woran nördlich Lese- und Schreibsaal, südlich die Erfrischungsräume unmittelbar angeschlossen sind. Damit war eine schöne, engzusammenhängende Folge der nicht eigentlich zu Geschäftszwecken dienenden Haupträume an der freiesten Seite des Hauses (gegen den Königsplatz) gewonnen, während die Wandelhalle des ursprünglichen Entwurfs in ihrer früheren Lage und Ausbildung verblieb. Die drei an der Westseite gelegenen Sitzungssäle wurden in der Mitte der Süd- und Nordseite an Stelle des früheren Lesesaals und der Bücherei angeordnet, von letzterer der Hauptttheil, der eigentliche Bücherspeicher in das Obergeschofs verlegt, während der Lesesaal der Bücherei mit den zugehörigen Verwaltungszimmern im Hauptgeschofs (an der Nordost-Ecke) belassen wurde, und der hierdurch verdrängte Sitzungssaal für den Bundesrath an der Südost-Ecke eine günstigere Lage fand. An der Ostseite wurde die Zahl der Eingänge von vier auf zwei vermindert und die mit diesen in Verbindung stehenden Treppen, besonders die für den Hof und den Bundesrath, stattlicher ausgebildet. Diese Aenderungen des Grundrisses sind durch ein Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 12. December 1882, das mit der Vorlage dem Reichstag zuging, als wesentliche Verbesserungen anerkannt worden. In der That waren damit wenigstens die vier Ecken des Hauptgeschofsgrundrisses festgelegt; denn alle dort angeordneten Räume sind bis zur Ausführung an ihrer Stelle geblieben.

Dagegen wurden in jenem Gutachten neben einigen minder wichtigen Einwendungen nach zwei Richtungen Bedenken erhoben, die den Plan in seinem Innersten trafen und an seinem ganzen Gefüge rütteln mufsten. Der Absatz 2 des Gutachtens lautete: „Es kamen die praktischen Bedenken zur Erörterung, welche aus der Lage sämtlicher Haupträume des Gebäudes in einem Geschofs entspringen, dessen Fufsboden mehr als 10 m über dem Strafsenpflaster sich erhebt, das also nur durch Ersteigen von mehr als 60 Treppenstufen erreicht werden kann. Bei der Erörterung dieser Frage wurde anerkannt, dafs eine principielle Veränderung dieser Anlage unter den obwaltenden Verhältnissen der Baustelle und der aus denselben entsprungenen Planbildung des Entwurfs nicht wohl in Betracht kommen könne, und nur der Erwägung anheimgestellt, ob nicht durch eine Verringerung der Höhen des Erdgeschosses und des Unterbaues wenigstens eine Ermäfsigung der Stufenzahl angestrebt werden könnte Unter allen Umständen aber herrschte darüber Einhelligkeit, dafs die nicht wegzuleugnenden Unbequemlichkeiten für den Verkehr durch Anordnung bequemer und gut vertheilter Personenaufzüge thunlichst gemildert werden müfsten.“ — Diese Bedenken gegen die Höhenlage des Sitzungssaales erhielten um so gröfseres Gewicht, als auch von allerhöchster Seite denselben Ausdruck verliehen worden war. So schlofs sich denn der Bundesrath dem Antrag der Reichstagsbau-Commission, die vorgelegten Skizzen als eine geeignete Grundlage für die weitere Bearbeitung des Entwurfs anzunehmen, nur mit dem Vorbehalt an, dafs der Sitzungssaal in einer von

Sommerstrafse.

Köuigsplatz.

20 0 50 100 m

Vertheilung der Räume.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

1. Haupttreppenhans.
2. Wandelhalle.
3. Kleiderablagen,
4. Grofser Sitzungssaal.
5. Erfrischungsräume.
6. Sprechzimmer.
7. Präsident.
8. Schriftführer.
9. Lesesaal für Tagesliteratnr.
10. Schreibsaal.
11. Sitzungssäle.
12. Bücherspeicher.
13. Lese- uud Schreibzimmer.
14. Bücherei-Vorsteher nebst Gehülfen und Diener.
15. Waschzimmer uud Abort.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

16. Treppe.
17. Chef des Reichsamtes.
18. Reichskanzler.
19. Sitzungssaal.
20. Vorsaal dazu.
21. Ausschufssitzungszimmer.
22. Sprechzimmer.
23. Kleiderablage.

Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.

24. Bureauvorsteher.
25. Registratur.
26. Diensttreppe.
27. Kanzlei.
28. Zimmer zum Collationiren.
29. Kasse.
30. Treppe für das Publicum.
31. Treppe für die Vertreter der Presse.
32. Treppe für die Mitglieder der Laudtage.
33. Treppe für den Kaiserlichen Hof und die Diplomaten.

Hauptgeschofs.

Abb. 2. Paul Wallots preisgekrönter Entwurf zum deutschen Reichstagshause vom Juni 1882.

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1883, S. 65.

der Strafse leichter erreichbaren Höhe angeordnet werde. Ein zweiter Einwand der Akademie des Bauwesens, der in der Folgezeit von einschneidendster Bedeutung für die Entwicklung des Baues wurde, betraf die Kuppel, im besonderen die Frage, ob es möglich sei, durch die zwar grofsen und zahlreichen, aber hoch über der Glasdecke des Sitzungssaales befindlichen Fensteröffnungen der Kuppel dem Saale hinreichendes Licht zuzuführen. Auf Grund theoretischer Berechnungen war diese Möglichkeit angezweifelt worden, und da kein ausgeführter Bau eine ähnliche Anordnung zum Vergleich bot, so erschien es dringend nöthig, die ebenso wichtige wie schwierige Frage durch Versuche an einem möglichst grofsen Modell unter Zuziehung eines „in optischen Fragen erfahrenen Physikers“ gründlichst untersuchen zu lassen.

Inzwischen war es Wallots nächste Aufgabe, die allseitig nachdrücklichst gewünschte Tieferlegung des Sitzungssaales und damit des ganzen Hauptgeschosses zu bewerkstelligen.

Schier unmöglich mufste es erscheinen, dafs der Künstler diese durchgreifende Aenderung werde ausführen können, ohne die Grundzüge seines siegreichen Wettbewerb-Entwurfs grofsentheils aufzugeben. Das Frühjahr 1883 war dann eine Zeit heifsen Mühens, peinlicher Ungewifsheit für den Meister; denn nun traten auch Gegenströmungen, die bei dem Ringen um eine so grofse Aufgabe selten fehlen, ungescheut hervor, um dem vielbeneideten Sieger im Wettbewerb das Gewonnene noch in letzter Stunde streitig zu machen. Endlich, in der hundertsten Sitzung des Reichstags am 9. Juni 1883, bei welcher die neuerdings umgearbeiteten Pläne Wallots auf dem Tisch des Hauses auslagen, fiel die Entscheidung. Nahezu mit Stimmeneinheit wurde beschlossen, „den Reichskanzler zu ersuchen, unter Mitwirkung der Parlaments-Baucommission den Bau des neuen Reichstagsgebäudes bei möglichster Festhaltung der Grundzüge des von dem Architekten Wallot entworfenen Planes zur Ausführung zu bringen“, indem zugleich „auf eine Tieferlegung des Sitzungssaales Bedacht genommen wird“. Dieser Beschlufs bezog sich auf den mit der Ergänzung zum Reichshaushaltsplan für das Jahr 1883/84 im Februar eingebrachten ersten umgearbeiteten Entwurf, der wegen der Beanstandung der Höhenlage des Sitzungssaales durch den Bundesrath zur Bewilligung der ersten Rate für die Bauarbeiten nicht geführt hatte. Durch die neue (zweite) Umarbeitung (Abb. 3) hatte Wallot den Beweis erbracht, dafs er die damals gestellte Forderung unter „Beibehaltung der Grundzüge seines Planes“ zu erfüllen imstande war, und er hatte damit der Parlamentsbau-Commission und dem Reichstag das Vertrauen abgerungen, dafs er auch die bei weiterer Bearbeitung der Aufgabe sich noch bietenden Schwierigkeiten zu überwinden verstehen werde. Nach lebhaften, denkwürdigen Erörterungen, in welcher der Abgeordnete Reichensperger, der unentwegte Verfechter der Gothik aus den Tagen der romantischen Schule, nach langen Auseinandersetzungen über die Stilfrage dem Bau „trotz des beklagenswerthen Stiles“ gutes Gedeihen wünschte und die Mahnung erhob, man möge dem Architekten „das Leben nicht zu sauer machen“, wurde Meister Wallot jenes Vertrauenszeugnifs und damit auch die Ausführung des grofsen Werkes zu Theil. Kräftige Unterstützung hatte der Antrag durch den Staatsminister v. Bötticher, den Vorsitzenden der Reichstagsbau-Commission gefunden, welcher auch erklären konnte, dafs die Zustimmung des Reichskanzlers und der verbündeten Regierungen zu diesem Beschlufs voraussichtlich zu erwarten sei. In der That wurde bald darauf durch den Reichskanzler der Architekt Wallot an die Spitze der künstlerischen Leitung des Baues berufen. (Fortsetzung folgt.)

Sommerstrafse.

Königsplatz.

Vertheilung der Räume.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

1. Festhalle und -eingang.
2. Zweiter Eingang, Halle u. Treppe.
3. Kleiderablagen.
4. Erholungshalle.
5. Grofser Sitzungssaal.
6. Sprechzimmer.
7. Präsident.
8. Schriftführer.
9. Bücherei-Lesezimmer.
10. Bücherei, Bücherei-Vorsteher nebst Gehülfen.
11. Schreibsaal.
12. Lesesaal.
13. Schreibzimmer.
14. Erfrischungsräume.
15. Waschzimmer und Abort.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

16. Haupttreppe, zugleich f. d. Kaiserlichen Hof u. für die Diplomaten.
17. Kleiderablage.
18. Grofser Sitzungssaal nebst Vorsaal.
19. Ausschufs-Sitzungssäle.
20. Sprechzimmer.
21. Aborte.
22. Erholungshalle.
23. Reichskanzler.
24. Chefs der Reichsämter.

Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.

25. Post.
26. Bureauvorsteher.
27. Kanzlei.
28. Kasse.
29. Treppe für das Publicum und für die Vertreter der Presse.
30. Treppe für den Geschäftsverkehr und zur Bücherei.
31. Haupttreppe für Abgeordnete nach den oberen Geschossen.
32. Treppen für den Geschäftsverkehr.
33. Treppe für den Wirth.
34. Treppe für Landtagsabgeordnete.

Hauptgeschofs.

Abb. 3. Zweiter umgearbeiteter Entwurf zum deutschen Reichstagshause vom April 1883.

Der Wettbewerb für die Donaubrücken in Budapest. XII.

(Schlufs.)

Bem. Zu der Besprechung des in Nr. 36 (S. 377) d. Bl. dargestellten Entwurfs Nr. 36 ist ergänzend zu bemerken, dafs derselbe von dem Oberingenieur der k. u. k. priv. österr.-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft Franz Pfeuffer im Vereine mit dem Ingenieur Fr. Podhajsky und den Architekten A. Graf und Fr. v. Krausz (sämtlich in Wien) verfafst und von der Bauunternehmung Redlich u. Berger in Wien eingereicht worden ist.

D) Entwurf (Nr. 28) der „Société de Construction de Levallois-Perret“ (M. Koechlin). Schwurplatzbrücke mit drei Oeffnungen.

Obwohl alle äufseren Merkmale der Anordnung (Abb. 39) auf eine Hängebrücke hinweisen, so gehört die in diesem Entwurfe dargestellte Brücke ebenfalls zum Auslegersystem, welches somit unter den sieben auserwählten Werken dieses Wettbewerbes mit nicht weniger als vier Entwürfen vertreten ist. Wir zählen dabei nur diejenigen Anordnungen zu diesem Systeme, bei welchen sämtliche Stützkräfte der Hauptträger senkrecht gerichtet sind, — mit dem Entwurfe Nr. 72 (Abb. 19, S. 356), welcher eigentlich auch eine Auslegerbrücke darstellt, bei der aber die Kragträger schief gestützt sind, wäre das System sogar mit fünf auserwählten Entwürfen vertreten.

Um die in der äufseren Erscheinung ungünstig wirkenden langen

Diagonalstäbe zu vermeiden, sind diese Stäbe einfach ganz weggelassen worden (wobei die daraus entstehende Biegungsbeanspruchung der Gurte in der weiter unten angeführten Weise in Betracht gezogen ist). Die Aehnlichkeit mit der schlaffen Hängebrücke ist aufserdem dadurch noch täuschender gemacht, dafs der Mittelbalken von 35 m Stützweite — aus einem 2 m hohen Blechbalken bestehend — als einfache Fortsetzung des ebenfalls 2 m hohen Ausleger-Untergurtes erscheint, sodafs selbst für den Fachmann die Erkennung des Tragsystems ohne näheren Einblick nicht möglich ist. In ästhetischer Hinsicht dürfte die Gesamtanordnung als eine günstige zu bezeichnen sein. Bei grofser Leichtigkeit der Erscheinung sind durch die breiten kräftigen Gurtlinien, weite Theilung der Hängestäbe und entsprechend einfache Ausschmückung die grofsen Verhältnisse der ganzen Anlage sehr gut zum Ausdruck gebracht.

Die constructive Anordnung der Stützträger (theoretische Länge: $74{,}40 + 67{,}50 = 141{,}90$ m) ist aus dem Querschnitte Abb. 40 ersichtlich. Die Gurte haben dreiwandigen Kastenquerschnitt (aus drei seitlich aneinander anschliefsenden I-Querschnitten gebildet) mit der Kopfbreite von $3 \times 500 = 1500$ mm. Die aus mehreren Blechlagen gebildeten, 30—40 mm starken Stehwände sind im Obergurte des Auslegerarmes durchgehends 1500 mm, im Untergurte 2000 mm hoch; im Ankerarme hat der Untergurt ebenfalls durchgehends die gleiche Höhe (2100 mm), nur diejenige des Obergurtes wächst gegen die Uferpfeiler zu von 1500 auf 2000 mm. Der stärkste Gurtquerschnitt von 4906 qcm Nutzfläche ist im Untergurte des Ankerarmes (in den mittleren Feldern) vorhanden. Die Obergurtlinien sind nach dem Seilzuge der ständigen Last geformt, der Untergurt folgt auf die ganze Länge des Stützträgers der in einer Geraden von 18 v. T. ansteigenden Brückenbahn.

Für die Berechnung der durch die Verkehrslast in den Gurten erzeugten Biegungsmomente ist die Annahme gemacht, dafs bei jeder Belastung der Seilzug der äufseren Kräfte durch die Punkte A, B, C bezw. A, B, C' geht (Abb. 41), als wenn an diesen Punkten Gelenke angeordnet wären. Die durch diesen Seilzug bestimmten Biegungsmomente (M) sind dann aus der Bedingung auf die beiden Gurte vertheilt, dafs durch die Wirkung der Hängestäbe die lothrechte elastische Einsenkung der beiden Gurte an jedem Punkte gleich grofs sein mufs. Da nun im ganzen Auslegerarme das Trägheitsmoment des Obergurtes (J_o) bezw. Untergurtes (J_u) unverändert bleibt, so wird aus den beiden Gleichungen

$$\frac{M_o \triangle s}{J_o} = \frac{M_u \triangle x}{J_u}$$

und

$$M_o + M_u = M$$

bei Annahme eines gleichbleibenden Mittelwerthes für die $\triangle s$ (Obergurt), welche den gleichen Längen $\triangle x$ (Untergurt) entsprechen, der Vertheilungsschlüssel der Biegungsmomente auch als unveränderlich gefunden. Auf diese Weise sind im Auslegerarme von den Biegungsmomenten 42 v. H. dem Obergurt und 58 v. H. dem Untergurt zugewiesen. Für den Ankerarm, in welchem die Trägheitsmomente der Gurtquerschnitte veränderlich sind, wurde durch die Annahme je eines mittleren Trägheitsmomentes gleicherweise ein unveränderlicher Vertheilungsschlüssel der Biegungsmomente berechnet (45 v. H. für den Obergurt und 55 v. H. für den Untergurt).

Die 8,125 m von einander entfernten Verticalstäbe haben durch Winkeleisen verstrebte, 1⅜ m breite ╟═╢-Querschnittsform und sind mit den Querträgern zu kräftigen Halbrahmen verbunden. Einen oberen Wind- und Querverband — aufser der portalartigen Verbindung der Ständer über den Flufspfeilern — giebt es nicht. Diese Hauptständer sind aus je drei, den Gurtstehwänden entsprechenden Längswänden und zwei durch Eckwinkel mit diesen verbundenen Stirnwänden gebildet; ihre in der Seitenansicht erscheinenden Breitenmafse sind 3 m (unten) und 2,40 m (oben). Ihre Verbindung mit den Gurten ist nicht vermittelst des üblichen Knotenblechanschlusses bewerkstelligt — überhaupt findet eine gegenseitige Durchdringung dieser Trägertheile nicht statt —, sondern die beiden Gurte sind mit ihrem geschlossenen Kastenquerschnitt über den Pfeiler unverändert weitergeführt (der obere Gurt in sanfter Krümmung), und der Ständer dazwischen gespreizt, sodafs die Druckübertragung vom Obergurt auf den Ständer und von diesem auf den Untergurt unmittelbar in den entsprechend hergerichteten Berührungs-(Lager-)flächen (surfaces ajustées) sich vollzieht. Die Uebertragung des Auflagerdrucks auf den Pfeiler geschieht mittels eines unter dem Untergurte angeordneten 3,50 m langen (gufseisernen) getheilten Flächenlagers.

Am Uferpfeiler ist das Ende des Ankerarmes auf Rollenkipplager gestützt und aufserdem theilweise durch Verankerung und theilweise durch den Auflagerdruck der Kaiüberbrückung niedergehalten. Die 2 m hohen, aus einem I-Blechbalken von 24 m Stützweite bestehenden Hauptträger der letzteren sind nämlich auf das über das Lager hinaus verlängerte Ende des inneren I-Gurtelementes des Stützträgers angehängt, und nur die den zwei übrigen Stehwänden entsprechenden Gurt-Enden sind durch in Gelenken bewegliche Zuganker abgebunden. Diese Anhängung des Blechbalkens der Kaiüberbrückung an das Träger-Ende ist durch ähnliche pendelartige Laschen bewerkstelligt, wie in der Mittelöffnung die Aufhängung des Mittelbalkens an die Enden der Auslegerarme (Abb. 42). Die Hauptträger des Mittelbalkens (35 m) sind, wie bereits erwähnt, ebenfalls 2 m hohe Blechbalken, und zwar aus je zwei I-Trägern gebildet, deren Stehwände denselben Abstand (0,50 m) von einander haben, wie diejenigen der Gurte des Auslegerarmes. Da nun die letzteren aus drei I-Theilen bestehen, und die zwei Stehwände des Mittelbalkenträgers in der Fortsetzung der zwei inneren derselben angeordnet sind, so fallen die Kraft-Ebenen der Stütz- und Mittelbalken nicht zusammen, und es erfolgt eine auf Verdrehung hinarbeitende excentrische Belastung des Stützträgers durch den Mittelbalken. Die Entfernung der beiden Hauptträger (von Mitte zu Mitte) ist im Stützträger 11,80 m, im Mittelbalken 11,30 m. Dieser Uebelstand im Vereine mit der ebenfalls einseitigen Befestigung der Querträger würde ohne Zweifel zu grofsen Ungleichmäfsigkeiten in der Vertheilung der Spannungen in den Gurtquerschnitten führen.

Eine andere, ebenfalls unliebsame Schwierigkeit ist in der Anordnung der Brückenbahn vorhanden. Indem nämlich die Blechbalken-Hauptträger des Mittelbalkens ganz unter Fahrbahn angeordnet sind, konnte auf die Länge dieses Brückentheils — bei vollkommen freiem Querverkehr — die Gesamtbreite der Brückenbahn zwischen den Geländern auf das durch die vorgeschriebenen Wegbreiten bestimmte kleinste Mafs von $3 + 10 + 3 = 16$ m genommen werden. Im Stützträger beträgt dagegen, wie aus Abb. 40 ersichtlich, die Gesamtbreite zwischen den Geländern infolge der zweimal zu addirenden Hauptträgerbreite um 2,80 mehr (18,8 m), sodafs in der

Abb. 40. Querschnitt durch den Auslegerarm.

Abb. 39. Brücke am Schwurplatz.
Entwurf der Société de Construction de Levallois-Perret (M. Koechlin). (Entwurf Nr. 28.)

oberen Aufsicht auf die Länge des Mittelbalkens eine Einschnürung der Verkehrsbreite stattfindet, welche um so mehr ins Gewicht fällt, als durch Fehlen der Diagonalen und grofse Entfernung der Verticalen die durch die Obergurte gedeckten Bahnstreifen eigentlich

Abb. 41.

auch als Verkehrsflächen zu rechnen sind, im Falle eines dichten Gedränges also die Brückenmitte gleichsam einen Engpafs bilden würde.

Bezüglich der Fahrbahnconstruction (Abb. 40) sei erwähnt, dafs die durch die secundären Quer- und Längsträger gebildeten Gevierte 1,08 m Breite auf 1,70 m (bezw. im Stützträger 1,62) Länge haben und durch Hängebleche von 7 mm Stärke abgedeckt sind; die Höhe

Abb. 42. Anordnung der freischwebenden Stützpunkte in der Mittelöffnung.

des Holzstöckelpflasters (auf Betonlage) ist 16 cm. Die Decke der Fufssteige (2 cm dicke Asphaltschicht auf Beton) wird von einem Wellblechboden getragen.

Die Windverspannung, welche theilweise bereits durch die steife Fahrbahnconstruction bewirkt wird, ist zwischen den Untergurten in zweifachem Diagonalsystem angeordnet, und zwar nur auf die Länge der beiden Stützträger; im Mittelbalken ist aufser der Fahrbahnconstruction keine eigene wagerechte Verspannung vorhanden. Die Windstreben des Stützträgers haben in sämtlichen Feldern denselben Querschnitt aus vier Winkeln von 80 . 80 . 10 mm, welche zu vergitterten ⌶ Stäben zusammengesetzt sind.

Von den Anordnungen des Unterbaues dürfte zu erwähnen sein, dafs die Uferpfeiler (diejenigen zwischen Stützträger und Kaiüberbrückung) sowohl im Grundbau als im Aufbau aus zwei getrennten Körpern, also eigentlich aus einem Pfeilerpaare bestehen. Die Grundmafse des einzelnen, für ein Hauptträger-Ende bestimmten Pfeilers sind 7 m auf 6 m. Für diese (sowie für die Flufspfeiler) ist Luftdruckgründung angenommen. Die (landseitigen) Widerlager der Kaiüberbrückung sind — ebenfalls zweitheilig — auf Pfahlroste gestellt. Ueber die geplante Aufstellungsweise des Ueberbaues ist nichts erwähnt.

Budapest. Ministerial-Oberingenieur A. Czakó,
Constructeur des Königl. Polytechnicums.

Die Bedeutung des Unternehmens, dem der mit vorstehenden Zeilen abgeschlossene Bericht gegolten hat, dürfte es gerechtfertigt erscheinen lassen, dafs wir noch in Kürze der Männer gedenken, in deren Händen die ungarische Regierung die schwierige Vorbereitung des Wettbewerbes und die aufserordentlich mühsame Durcharbeitung der zahlreichen Entwürfe gelegt hatte. Als solche sind besonders die folgenden Herren zu nennen: Vorsitzender des früher erwähnten Unterausschusses Director Ludvigh, Präsident der Königlichen ungarischen Staatseisenbahnen; Leiter des verwaltenden Theiles der Arbeiten Ministerialrath Csörgeő; Leiter des technischen Theiles derselben Sectionsrath Czekelius. Aufser letzterem haben die Sichtung und Prüfung der eingegangenen Entwürfe die Lehrer an der technischen Hochschule in Budapest Professor Kherndl und Professor Lipthay sowie der Oberingenieur Szántó mit einem Stabe jüngerer Ingenieure bewirkt. Die Sachkunde und Unparteilichkeit, mit der dies geschehen ist, verdienen, wie uns von unterrichteter Seite mitgetheilt wird, hohes Lob.

Vermischtes.

Ein Denkmal des verstorbenen Kunstgelehrten Wilhelm Lübke hat die Wittwe desselben der Stadtgemeinde in Karlsruhe zur Aufstellung auf einem öffentlichen Platze geschenkt. Das Denkmal ist von dem Bildhauer Weltring in Karlsruhe gefertigt. Die Aufstellung soll auf dem Platze vor dem Malerateliergebäude erfolgen.

Eine neue Regel für das Mafs der Ausnutzung von Bauplätzen. Nach einer mir soeben zugegangenen Mittheilung hat auch der Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein die cubische Berechnungsart (Massenregel) empfohlen, und zwar schon im Februar 1892 in einer Vorlage zur Abänderung der dortigen Bauordnung. Dabei ist besonders hervorgehoben, dafs mittels einer solchen Berechnungsart die Möglichkeit erwachse, das werthvolle Erdgeschofs vollständiger zu bebauen, und dafs die dabei sich ergebende trichterförmige Erweiterung des Hofes nach oben auch in gesundheitlicher Beziehung von Vortheil sei. Ich erlaube mir dem hinzuzufügen, dafs eine derartige Bauweise auch bei Anwendung der Abstandsregel zulässig wird, wenn man die letztere sachgemäfs nicht für die Wandhöhe im ganzen anwendet, sondern den gewünschten Lichteinfall für jedes einzelne Fenster fordert und untersucht (s. die Abbildung auf S. 46 meiner Schrift über „Städtisches Strafsenwesen und Städtereinigung“ 1890). R. Baumeister.

Die Einführung des decimalen Mafssystems in England wird durch einen Beschlufs, den der Jahrescongrefs der vereinigten Handelskammern von Grofsbritannien auf seiner im September d. J. in Huddersfield abgehaltenen Versammlung gefafst hat, befürwortet. Die Elektrotechnische Zeitschrift erinnert bei dieser Gelegenheit daran, wie oft schon das starre Festhalten Englands an seinem „vorsindfluthlichem“ Mafs- und Gewichtssystem den Spott anderer Völker herausgefordert hat. Die wissenschaftlichen Vereine Deutschlands und Frankreichs haben wiederholt den Wunsch geäufsert, dafs dieser bei der Entwicklung des neuzeitlichen Verkehrslebens und der Wissenschaft unhaltbare Zustand doch endlich beseitigt werde. So z. B. der Elektrotechnische Verein, indem er die herbe Bemerkung einflocht, dafs man — bei aller Achtung vor dem Wissen und Können der Engländer — einen Anspruch auf volles Stimmrecht bei einer internationalen Berathung über metrische Einheiten ihnen so lange kaum zugestehen könne, als sie andere noch mit ihren Pfunden und Zollen behelligen. Auch die leitenden wissenschaftlichen Kreise Englands selbst haben sich wiederholt für die Einführung des decimalen Mafs- und Gewichtssystems ausgesprochen, bisher aber ohne Erfolg. Vielleicht bringt nun das Vorgehen der Handelskammern den Stein ins Rollen. — Und da giebt es, wie die Mittheilung auf Seite 71 des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. zeigt, bei uns noch Sonderlinge, die unser wohlgeordnetes Mafswesen auf englische Zustände zurückschrauben möchten.

Der Eisenbahnverkehr Englands im Jahre der Arbeiterausstände. Dem kürzlich erschienenen Handelsamtsbericht über den englischen Eisenbahnverkehr des Jahres 1893 wurde mit sehr niedrig gespannten Erwartungen entgegengesehen, und thatsächlich ist das Bild, welches er bietet, in hohem Grade unerfreulich. Der *Engineering* meint dazu, dafs es keine abschreckendere Warnung vor dem Aushülfsmittel der Ausstände zur Schlichtung der zwischen Arbeitgebern

und Arbeitnehmern schwebenden Streitfragen geben könne, als diesen Bericht. Aus der ungeheuren Abnahme im Mineralien- und Güterverkehr, die sich auf 16⅓ Mill. engl. Tonnen beläuft, was mit einer um 37,4 Millionen Mark verringerten Roheinnahme gleichbedeutend ist, kann auf den Verlust geschlossen werden, den das Gesamtgewerbe infolge des vorjährigen Ausstandes erlitten hat. Die Gewinnantheile gingen um 28,6 Millionen Mark oder ¼ v. H. des gesamten Capitals zurück. Es wurden im ganzen 17½ Millionen Tonnen Kohlen weniger abgebaut als vorher, und da der Preis an den Zechen durchschnittlich 6,8 Mark betrug, so ergiebt sich hieraus eine Einbuſse von 120 Millionen Mark. Die Haupteinbuſse erlitt der Mineralienverkehr, der 328,4 Millionen Mark oder 28,4 Millionen (8 v. H.) weniger einbrachte als im Vorjahre. Der Einfluſs auf das Groſsgewerbe im allgemeinen zeigt sich im Rückgange des allgemeinen Güterverkehrs, der 464 Millionen Mark oder 9,4 Millionen (2 v. H.) weniger eintrug. Hierzu kommt noch, daſs die Bahnen für dasselbe Geld mehr Arbeit leisteten als früher. Man kann sagen, daſs alles, was in vier Jahren gewonnen wurde, im vorigen Jahre wieder verloren ging. Daſs der Rückschritt auf die Arbeitseinstellungen zurückzuführen ist, ergiebt sich aus den Berichten der am meisten betroffenen Gesellschaften.

Das Ergebniſs des Personenverkehrs war nicht so trostlos wie das des Güterverkehrs. Die Gesamteinnahme war hier sogar um 3,7 Mill. Mark oder 0,5 v. H. gröſser geworden, ein freilich immer nur sehr magerer Gewinn. Der Verkehr der ersten und zweiten Klasse hat wiederum abgenommen, der Verkehr der dritten Klasse, welche jetzt 90 v. H. aller Personen befördert, ist dagegen gestiegen.

Die Gesamteinnahme aus allen Quellen beläuft sich auf 1612 Mill. Mark, und zum erstenmale in den 40 Jahren, über die Berichte vorliegen, hat der fast ununterbrochene Fortschritt einen argen Stoſs erlitten. Die Abnahme betrug 30 Mill. Mark oder 1,8 v. H., gegen 10,8 und 19,4 Mill. Mark in den besonders ungünstigen Jahren 1884 und 1885. Die Gesamtausgabe betrug 914 Mill. Mark, was freilich eine Abnahme von 400 000 Mark bedeutet, die aber zur Verminderung der Roheinnahme in keinem Verhältniſs steht. Das Verhältniſs der Ausgabe zur Einnahme ist gestiegen von 52 über 53 v. H. in den früheren Jahren auf 57 v. H. im Vorjahr, — das Ergebniſs von Zugeständnissen an die Bediensteten. Wenn diese Zugeständnisse eine vermehrte Betriebssicherheit wegen der verringerten Dienstdauer zur Folge gehabt haben sollten, meint der *Engineering*, würde die Mehrausgabe wohl angewendet sein; thatsächlich sei nicht ein Todesfall zu verzeichnen gewesen, während die Zahl der Verletzten gegen die früheren Jahre beträchtlich abgenommen habe.

Die Reineinnahme betrug 698 Mill. Mark oder 28,6 Millionen weniger als im vorhergehenden Jahre. Der Rückgang ist dem Verluste in den fünf Jahren ungewöhnlichen Niedergangs 1884—85 und 1890—92 gleich. Die verminderte Einnahme war obendrein auf ein gröſseres Capital zu vertheilen. Seit 1889 hat sich das Capital von 17 540 auf 19 420 Mill. Mark vergröſsert; von der Zunahme entfallen 540 Millionen auf „Verwässerungen“ infolge von Conversionen und Consolidationen. Die Reineinnahme betrug 3,6 v. H. des Capitals, gegen 3,85 v. H. im Vorjahre und 4,21 v. H. im Jahre 1889. Der Betrag von 3,6 v. H. ist überhaupt der niedrigste, welcher je verzeichnet ist, und der Rückgang trifft natürlich am meisten die gewöhnlichen Antheilhaber, deren Gewinn seit 1889 von 4,66 auf 3,51 v. H. gefallen ist. In Jahresfrist ist der Gewinn um 0,5 v. H. gesunken. Das gewinnlose Capital ist zum Theil durch die Verwässerungen gröſser geworden; es stieg in fünf Jahren von 890 Mill. auf 1184 Mill. Mark.

Das Handelsamt betont, daſs das Gesamtergebniſs unbefriedigend in jeder Richtung sei; das letzte Jahr sei das schlechteste gewesen, soweit die Statistik reiche, und dies haben die Arbeiterausstände verschuldet.

Das Betriebsergebniſs der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten für das Jahr 1893 stellt sich nach der neuesten Ausgabe von *Poors Manual* in den wesentlichsten Punkten wie folgt. Die Bahnen hatten am 31. December v. J. eine Gesamtlänge von 286 183 km bei einer gesamten Capitalschuld — gewöhnliches Capital, fundirte, unfundirte und laufende Schuld — von 45 775 Millionen Mark. Das Vermögen belief sich hingegen alles in allem auf 47 424 Millionen. Es wurden im vorigen Jahre befördert 629 Millionen Personen und 758 Millionen Gütertonnen. Diesen Zahlen entspricht eine Leistung von 548 Millionen Personenzugkilometern und 24½ Millionen Personenkilometern sowie von 855 Millionen Güterzugkilometern und 146 Millionen Gütertonnenkilometern. Die gemischten Züge legten 28½ Millionen Kilometer zurück. Die Einnahmen beliefen sich: aus dem Personenverkehr auf 1248 Millionen, aus dem Güterverkehr auf 3234 Millionen, aus den sonstigen Quellen auf 854 Millionen Mark. Der Gesamteinnahme von 5336 Millionen Mark steht eine Betriebsausgabe von 3432 Millionen gegenüber, sodaſs sich die gesamte Reineinnahme auf 1904 Millionen Mark stellt. Hiervon wurden im groſsen Durchschnitt — Hypotheken, Antheilscheine usw. durcheinander gerechnet — 3,02 v. H., auf das Actiencapital an sich nur 1,86 v. H. gezahlt. Das Verhältniſs der Betriebsausgabe zur Einnahme stellte sich auf 70,42 v. H., dasselbe ist in dem Maſse, wie die Frachtsätze heruntergehen, im Zunehmen begriffen.

Die Einnahmen, auf das Personen- und Gütertonnenkilometer bezogen, sind noch niemals so niedrig gewesen, wie 1893; auf das Kilometer aller in Betrieb befindlichen Bahnen hingegen waren sie wesentlich gröſser als in den vorhergehenden Jahren. Die Leistung des einzelnen Zuges ist gestiegen; auf den Personenzug kamen 44,8 Reisende, auf den Güterzug 170,4 Tonnen. Die Chicagoer Ausstellung ist auf das Betriebsergebniſs nicht ohne Einfluſs geblieben.

Geheimer Regierungsrath Hilf †. Am 16. d. M. hat ein sanfter Tod den Geheimen Regierungsrath, Betriebsdirector a. D. Moritz Hilf in Wiesbaden von langem Siechthum erlöst, das die Beschwerden des Alters — er war am 14. December 1819 in Limburg a. d. Lahn geboren — und zunehmende geistige und körperliche Schwäche ihm in seinen letzten Lebensjahren auferlegt hatten. Er war einer der letzten von jenen Altmeistern des Eisenbahnwesens, welche an dessen Entwicklung von den ersten Anfängen an thätigen und erfolgreichen Antheil genommen haben. Mit seinem Namen ist besonders das seinerzeit am umfangreichsten angewendete, nach ihm benannte System des Langschwellen-Oberbaues, das in der Folge den Ausgangspunkt für viele weitere Versuche gebildet hat, in der Geschichte der Oberbauarten für immer verknüpft. Sein Wirken haben wir bei Gelegenheit seines Uebertritts in den Ruhestand (April 1892) an dieser Stelle bereits näher gewürdigt. Die hierbei ausgesprochene Hoffnung, daſs die wohlverdiente Muſse den schon damals Leidenden neu beleben und kräftigen werde, ist leider nicht in Erfüllung gegangen.

Bücherschau.

Hydrologischer Jahresbericht von der Elbe für 1893. Auf Grund des Beschlusses der technischen Vertreter der deutschen Elbuferstaaten vom 17. September 1891 bearbeitet von der Königlichen Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg. Magdeburg 1894. gr. Folio. 331 Seiten und 29 Tafeln. Druck von E. Baensch jun.

Der neue Band dieses von der Elbstrombauverwaltung herausgegebenen Werkes bedeutet wieder eine wesentliche Bereicherung der deutschen Hydrologie. Mit besonderer Freude ist im Hinblick auf die dadurch gesteigerte allgemeine Verwendbarkeit ein bedeutsamer Fortschritt zu begrüſsen, der in diesem Bande auf Grund eines am 10. Mai d. J. in Hamburg in einer Conferenz der technischen Vertreter der deutschen Elbuferstaaten gefaſsten Beschlusses gemacht worden ist, und der darin besteht, daſs alle Höhenangaben nunmehr auf Normal-Null bezogen sind, und ihnen die in der III. Mittheilung über das Präcisionsnivellement der Elbe des Prof. Dr. Seibt gegebene Ausgleichung im System der Landesaufnahme zu Grunde gelegt ist, während sie noch im Bericht für 1892 auf Hamburger Null bezogen waren. Hatte die Anwendung dieses Nullpunktes auch gewissermaſsen die Ueberlieferung für sich, so führte sie in der Praxis naturgemäſs zu immer gröſser werdenden Unzuträglichkeiten, namentlich bei Uebergang in das Gebiet der Nebenflüsse, wo dann, da die bis zum vorigen Jahre gebrauchten Höhenwerthe unausgeglichene waren, zuletzt die eindeutige Beziehung zu Hamburger Null fehlte. Es wird als ein groſses Verdienst der Elbstrombauverwaltung zu erachten sein, diese Unzuträglichkeiten im vorliegenden Bericht in scharfer kritischer Beleuchtung klar herausgestellt und ihnen ein für allemal ein Ende gemacht zu haben. So möge namentlich hervorgehoben sein, daſs die werthvollen Tafeln 1 bis 11 des vorjährigen Berichtes (Spiegelgefälle am 2. September 1892) hier nochmals unter Beziehung auf Normal-Null neugedruckt sind. Auch die Messungsergebnisse früherer Jahre im Anhange sind auf Normal-Null bezogen.

Mit besonderem Interesse haben wir Kenntniſs genommen von demjenigen Bericht des inhaltreichen Werkes, welcher den Verlauf des Hochwassers und Eisgangs im Winter 1892/93 betrifft. Es erscheint bedeutsam und als ein erfreulicher Fortschritt unserer Erkenntniſs, daſs man hier in meteorologischer Beziehung zu ähnlichen Ergebnissen gelangt, wie sie vor kurzem auch für das Odergebiet sich herausgestellt haben. Eine sehr dankenswerthe Untersuchung ist ferner diejenige über eine gewisse klimatische Eigenthümlichkeit des Monats Januar, worüber an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden wird. Die Elbstrombauverwaltung hat hier den Weg zu gewiſs noch sehr fruchtbringenden und werthvollen Studien gewiesen.

Aber unsere Anerkennung gebührt nicht nur dieser einzelnen Stelle, sondern dem ganzen Werke, welches ein Vorbild sein wird für alle Arbeiten auf diesem Gebiete und durch welches die Elbstrombauverwaltung sich den gerechtfertigten Anspruch auf den Dank aller derer erworben hat, die technisch oder wissenschaftlich sich mit hydrologischen Dingen zu beschäftigen haben. Dr. Gravelius.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 27. October 1894.** **Nr. 43.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen mecklenburgischen Kirchen-Baurath Moeckel in Doberan den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Regierungs- und Baurath Schmidt, Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Neuwied, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen.

Der Kreisbauinspector Plachetka in Rastenburg ist nach Königsberg, Ostpr., versetzt und mit der Verwaltung der bisher von dem Baurath Dr. v. Ritgen, zur Zeit in Potsdam, bekleideten Kreisbauinspectorstelle betraut worden.

Der Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, Dr. Hettner, und das Mitglied des Kaiserlichen Patent-Amts, Regierungsrath Schräder, sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Prüfungs-Amts in Berlin ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das neue Königliche Theater in Wiesbaden.

In den prächtigen Parkanlagen am „Warmen Damm“ beim Curhause in Wiesbaden wurden am 16. October d. J. zwei bedeutsame Baudenkmäler der Oeffentlichkeit übergeben. Das von Professor Schilling geschaffene einfache, aber würdige Standbild des hochseligen Kaiser Wilhelm I. und der prunkvolle Neubau des Königlichen Hoftheaters von Fellner u. Helmer in Wien. Durch die Anwesenheit Sr. Majestät des Kaisers gestaltete sich diese Doppelfeier zu einem von der ganzen Stadtbevölkerung mit einmüthiger Begeisterung begangenen Feste. Die prächtige, vom Stadtbaumeister Genzmer mit Geschick geleitete Ausschmückung der die Feststätten umgebenden Strafsen und Plätze sowie die feenhafte Beleuchtung der schönen Wilhelmstrafse und vor allem des altberühmten Schmuckplatzes vor dem Curhause rechtfertigten den Ruf der Fremden- und Luxusstadt in festlichen Veranstaltungen aufs glänzendste. Eine prunkvolle Eröffnungsvorstellung in den Räumen des neuen Theaters feierte den glücklichen Abschlufs der langjährigen Bemühungen, durch welche die Stadtgemeinde Wiesbaden mit Zähigkeit und Opfermuth den oft gefährdeten Bau ihres Musentempels endlich in Sicherheit brachte.

Für eine auf den Fremdenverkehr in erster Linie angewiesene Badestadt wie Wiesbaden ist die Unterhaltung eines geräumigen und in Ausstattung und Einrichtung auch verwöhnteren Ansprüchen genügenden Theaters ein Lebensbedürfnifs. Diese Erkenntnifs war schon beim Bau des bisherigen Schauspielhauses in der Wilhelmstrafse im Jahre 1825 in dem Grade mafsgebend gewesen, dafs die Stadt damals trotz einer Schuldenlast von 100 000 Gulden sich entschlofs, auf Anerbieten des baulustigen Herzogs Wilhelm, dem Wiesbaden seine wichtigsten Monumentalgebäude, u. a. das Curhaus und das Museum verdankt, eine Anleihe von 100 000 Gulden aus der herzoglichen Tilgungskasse zu entnehmen und die zur Deckung der Zinsen und allmählichen Abtragung des Darlehns nöthigen Gelder im Wege einer indirecten Besteuerung aufzubringen. Das Theater wurde nach dem Plan des kurz vorher erbauten Aachener Stadttheaters, nicht ohne eine erhebliche Kostenüberschreitung, für 160 000 Gulden errichtet. Damals zählte Wiesbaden 7000 Einwohner. Dafs dieser auf die damaligen Verhältnisse berechnete Bau bei der heute auf 70 000 Seelen gestiegenen Einwohnerzahl und einem jährlichen Fremdenverkehr bis zu 100 000 Personen trotz mehrfacher Erweiterungen nicht mehr genügen konnte, ist begreiflich. Auch brachten die gesteigerten Ansprüche auf Ausstattung und Leistungen allmählich eine derartige Vermehrung der Betriebskosten mit sich, dafs die Einnahmen in den letzten Jahren kaum die Hälfte der Auslagen deckten. Infolge dessen war der Zuschufs, welcher zu nassauischen Zeiten aus der herzoglichen Staatskasse gezahlt und im Jahre 1866 von König Wilhelm I. in hochherziger Weise auf seine Privatschatulle übernommen worden war, von Jahr zu Jahr gewachsen. Während das Theater 1866 aus Staatsmitteln jährlich 25 000 Gulden, von der Spielbank 57 000 Gulden bezogen hatte, belief sich der nach Aufhebung der Spielbank von der Krone allein übernommene jährliche Beitrag im Jahre 1892 auf mehr als 240 000 Mark.

Abb. 1. Lageplan.

Drängten diese Umstände einerseits gebieterisch auf Vermehrung der Einnahmen und damit auf Errichtung eines geräumigeren Hauses hin, so wurde anderseits der schon zu nassauischen Zeiten geplante

Neubau dadurch in Frage gestellt, dafs mit dem Tode Kaiser Wilhelms I. im Königlichen Hausministerium der Plan aufkam, sich der Unterhaltung der Königlichen Hoftheater in Hannover, Cassel und Wiesbaden aus Sparsamkeitsrücksichten zu entledigen. Auf eine bezügliche Anfrage im Jahre 1892 erklärte der Minister des Königlichen Hauses, dafs der bisherige Zuschufs nur noch auf eine Reihe von Jahren gewährt werden könne, dann aber auf eine jährliche Unterstützung von 25 000 Mark aus Staatsmitteln und einen reichlichen Beitrag zur Hofloge verringert werden müsse. Trotzdem entschlofs sich die Stadt Wiesbaden, das neue Theater ohne alle Einschränkungen ganz nach den früheren Plänen und Wünschen der Königlichen Theaterverwaltung zu erbauen.

Mittlerweile war zur Erlangung von Entwürfen ein beschränkter Wettbewerb zwischen den Architekten Semper u. Krutisch in Hamburg, Frentzen in Aachen und Fellner u. Helmer in Wien veranstaltet und die Arbeit der letzteren, im Theaterbau schon so rühmlich bewährten Künstler zur Ausführung gewählt worden. Nach dem im August 1892 mit der Stadtverwaltung abgeschlossenen Vertrage übernahmen die genannten Architekten die Ausarbeitung des Bauentwurfs und die Leitung des Baues, welcher auf 1 590 000 Mark ohne den figürlichen Schmuck und die Ausstattung der Bühnenräume veranschlagt war, unter der Verpflichtung, den Bau innerhalb 23 Monate nach Uebergabe des Bauplatzes vollständig fertig für den Theaterbetrieb herzustellen. Dank der vieljährigen Erfahrung der Bauleitung im Theaterbau und der glücklichen Auswahl der wichtigsten Unternehmer wurde dieses schwierige Ziel vollkommen erreicht, und schon 22 Monate, nachdem der erste Spatenstich gethan, das gewaltige Gebäude in durchweg gediegener Ausführung seiner Bestimmung übergeben.

Neue Colonnade.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

Abb. 3. Grundrifs des I. Ranges.

Wie aus dem umstehenden Lageplan (Abb. 1) hervorgeht, schliefst sich der Bau mit seiner Eingangseite an die den Curhausplatz südlich begrenzende sog. neue Colonnade an und erstreckt sich hinter derselben in die Parkanlagen des Warmen Dammes hinein. Ersichtlicherweise stellte die Wahl dieses Platzes den Architekten eine schwierige Aufgabe. Eine wirkungsvolle Ausbildung der Eingangsseite war wegen der davorgelagerten langen Säulenhalle unmöglich; das Bedürfnifs einer Unterfahrt und der Wunsch, den Haupteingang zu betonen, führte zur Anlage eines vor die Säulenflucht vorspringenden wuchtigen Porticus, der freilich mit dem Hauptgebäude nur in losen Zusammenhang zu bringen war und auch in die ruhige und einheitliche Erscheinung der Platzanlage einen fremd-

artigen Bestandtheil bringen mufste. Anderseits forderte die Rückseite durch ihre bevorzugte Lage inmitten des prächtigen Parkes zu einer künstlerischen Betonung heraus, zu welcher die dort gelegenen Bühnenspeicher und Nebenräume weder die innere Begründung darboten, noch ein entwicklungsfähiges Motiv abgeben konnten. Um so mehr eignete sich freilich die breite, fast fensterlose Fläche zu einer freien, rein decorativen Ausgestaltung, und diese wurde denn auch von den Künstlern, wie das beifolgende Schaubild (Abb. 4) ausweist, mit solchem Geschick gelöst, dafs diese Ansicht des Baues mit ihrem säulengetragenen Giebel und dem reichen bildnerischen Schmuck, überragt von der gewaltigen, schön gezeichneten Kuppel einen überaus grofsartigen und malerischen Anblick bietet. Als vorzüglich gelungen ist auch die schwierige Ausbildung der Seitenfronten zu bezeichnen, an welchen mittels durchgehender Pilaster und Wandsäulen die unzähligen dahinter befindlichen kleinen Räume in grofsen Linien zusammengefafst sind. Nicht zum wenigsten wird der Bau gehoben durch die seitlich vorgelagerten Terrassen, welche durch Freitreppen das Innere des Gebäudes mit dem Park in Verbindung setzen. In Aufbau und Hauptgliederungen trägt das Aeufsere das Gepräge einer schlanken Hochrenaissance, während in Fensterumrahmungen und Zierformen schon der fröhliche Barockgeist hervorbricht, der das Innere beherrscht. Von dem reichen figürlichen Schmuck des Aeufseren fällt in erster Linie das von Professor Volz in Karlsruhe geschaffene Giebelfeld durch seine klare Gruppirung und vornehme gehaltvolle Erfindung ins Auge. In der Mitte thront die Poesie, umgeben von den köstlich dargestellten Figuren der Trauer und des Scherzes. Links lagert ein sterbender Krieger, zurückgesunken in den Schofs der Parze, die seinen Lebensfaden durchschneidet, rechts ein kosendes Liebespaar, welches von einem kleinen Amor belauscht wird, während ein jugendlicher Faun das Tamburin schlägt. Im Gegensatz zu der architektonischen Ruhe dieser ernsten Schöpfung sprühen die schwungvoll bewegten Geniengruppen von Vogel in Wien zu beiden Seiten des Giebels, und die bacchantisch dahinstürmenden Gruppen des Dionysos auf dem Pantherwagen von Eberlein in Berlin dithyrambische Begeisterung, die sich schwer in den architektonischen Rahmen hineinbändigen läfst, aber neben dem sinnigen Ernst der Giebelgruppe die Doppelnatur der Poesie trefflich zum Ausdruck bringt. Unter den vier die Nischen der Giebelseite schmückenden, von Bausch in Stuttgart erfundenen sinnbildlichen Gestalten ist die des Tanzes hervorzuheben; in den übrigen figürlichen Schmuck der Seitenfronten und des Portals haben sich die Bildhauer v. Stiegling und v. Glümer in Berlin, Dürnbauer in Wien, Krüger in Frankfurt, Baerwald in Schwerin und Schiefs in Wiesbaden getheilt.

Beim Betreten des Gebäudes durch den dreithorigen Eingang unter den Colonnaden gelangt man an den beiderseitig angebrachten Kassen vorbei in eine geräumige Eintrittshalle mit Oberlicht (vgl. die Grundrisse Abb. 2 und 3). In äufserst klarer und übersichtlicher Anordnung zweigen sich von dieser strahlenförmig die Zugangstreppen zu den einzelnen Rängen ab. Sie münden in nahezu 4 m breite Umgänge, welche den Zuschauerraum umgeben und im Erdgeschofs und I. Rang durch seitlich anschliefsende langgestreckte Räume von gleicher Breite erweitert sind. Eine besondere Wandelhalle ist nicht vorhanden, doch wird diese durch die weiten Umgänge und die geräumige Eingangshalle, in oder neben welchen in geschickter Weise eine ganze Anzahl von Erfrischungsausgaben angebracht ist, vollkommen ersetzt. Sehr reichliche, den Verkehr nirgend behindernde Kleiderablagen und ausreichende Aborträume sind überall leicht erreichbar und übersichtlich untergebracht. Bei aller Bequemlichkeit nimmt diese ganze Anlage der Verkehrsräume, wie ein Blick auf den Grundrifs lehrt, eine erstaunlich geringe Grundfläche ein und ist als geradezu mustergültig zu betrachten. Ein besonderer Vorzug ist auch die Vertheilung der Ausgänge. Beim Entleeren des Theaters müssen nur die Besucher des I. Ranges wieder ihren Austritt durch die Eingangshalle und das Hauptportal nehmen; das Parkett besitzt eigene seitliche Ausgänge aus den Kleiderablagen unmittelbar auf die Terrassen der Seitenfronten; für den II. und III. Rang führen zwei an die Treppenhäuser anschliefsende Ausgänge ebendorthin und seitlich vom Hauptportal in die Colonnaden. Um für die oberen Ränge bei Feuersgefahr Stauungen in den Treppenhäusern zu vermeiden, sind die Flure des II. Ranges durch zehn Thüren mit den oberen Terrassen verbunden, während im III. Rang ein Verbindungsgang hinter dem Zuschauerraum wenigstens die Vertheilung der Menge erleichtert und die Rettung ins Freie ermöglicht. Der Zuschauerraum ist mit einer so reichlichen Anzahl von Thüren bedacht, dafs im Durchschnitt 40 Personen auf einen Ausgang von 1,50 m Breite kommen und die Entleerung des vollbesetzten Raumes in zwei bis drei Minuten vor sich gehen kann. (Schlufs folgt.)

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses.

(Fortsetzung.)

So war denn durch diese entscheidende Wendung der Reichstagsbaumeister erwählt, doch noch nicht der endgültige Plan für das Haus. Als ein solcher konnte der zweite umgearbeitete Entwurf (vgl. Abb. 3, S. 445) unmöglich gelten; denn er war unter dem Drucke von Bedingungen entstanden, aus denen unlösliche innere Widersprüche erwachsen mufsten. Die Tieferlegung des Hauptgeschosses hatte Wallot durch gänzliche Unterdrückung des Kellergeschosses in der äufseren Erscheinung, dann durch die Verringerung der Höhe des Erdgeschosses und dessen Durchbildung als Sockelgeschofs eines grofsen, die oberen Geschosse zusammenfassenden Façadensystems erreicht. Als wichtigste Folge dieser Anordnung ergab sich, dafs die stattlichen Eingangshallen des früheren Erdgeschosses in dem nunmehr nur 5,5 m hohen Sockelgeschofs nicht mehr Platz finden konnten, weshalb der Architekt auf die an der Westseite des Hauses gelegene Haupteingangshalle mit der anschliefsenden Prachttreppe ganz verzichtete und den hierdurch im Hauptgeschofs gewonnenen Raum der Wandelhalle zulegte, die nunmehr, als ein mächtiger Saal von der Königsplatzfront nach der Tiefe des Hauses sich erstreckend, durch malerischen und bildnerischen Schmuck zu einer Ruhmes- und Ehrenhalle erhoben werden sollte. Die Haupteingangshalle war in der Mitte der Südseite durch das Hauptgeschofs emporreichend angelegt, zur Haupttreppe war die anschliefsende, zwischen den beiden südlichen Höfen gelegene geworden. Um den Zusammenhang der Räume des Hauptgeschosses an der Nordseite nicht ebenfalls durch eine hochgeführte Halle zu zerschneiden, hatte der Eingang dort eine untergeordnete, auf die Höhe des Erdgeschosses beschränkte Ausbildung erhalten. Die Bücherei war wieder, wie im Wettbewerb-Entwurf, an der Nordseite des Hauptgeschosses angeordnet. Das Obergeschofs und ein gegen die Ostseite und die inneren Höfe eingeschobenes Zwischengeschofs sollten nur Sitzungssäle und Geschäftsräume, das Erdgeschofs die Räume für Post, Telegraphie, Stenographen, Registratur und Archiv, Druckerei, für die Wirthschaft und Hausverwaltung aufnehmen. — Im Aufbau des Aeufseren hatte die Herabdrückung des Erdgeschosses zum Sockelgeschofs eine überraschende Steigerung des Mafsstabes bewirkt. Säulen und Pilaster von nahezu 14 m Höhe gliederten die oberen Geschosse und stützten das kräftige Hauptgesims, das nun, in einer Höhe um den ganzen Bau geführt, die Massen fester zusammenschlofs und dem Ganzen eine ruhigere, monumentalere Wirkung verlieh. War somit durch die Tieferlegung des Hauptgeschosses ein bedeutender, für die Aufsenarchitektur des Gebäudes sogar der entscheidende Schritt vorwärts gethan, so konnte infolge des Umstandes, dafs der Architekt diese durchgreifende Umgestaltung unter Beibehaltung der allgemeinen äufseren Form seines ersten Entwurfs in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit vorzunehmen genöthigt war, die ganze Lösung keine vollkommen befriedigende sein. Die Akademie des Bauwesens, welche ihr Urtheil über die ihr vorgelegten Skizzen vor der entscheidenden Sitzung des Reichstags nur in einem vorläufigen Verhandlungsbericht hatte nieder-

Abb. 4. Lageplan des Reichstagshauses.
(Zu den Ausführungen auf S. 442 der vorigen Nummer.)

legen können, gab nach eingehender Berathung am 12. Juni 1883 ihr Gutachten in abschliefsender Fassung mit folgenden Hauptsätzen:

„Die verlangte Tieferlegung des Sitzungssaales ist eine so eingreifende Veränderung des ursprünglichen Programmes, dafs der darauf gegründete Entwurf als ein völlig neuer erscheinen mufs und nicht blofs einer Prüfung auf seine Abweichungen von dem preisgekrönten Entwurf, sondern einer durchgreifenden und selbständigen Beurtheilung nach Mafsgabe des veränderten Programms bedarf ... Die vorliegende Lösung giebt jedoch Anlafs zu so erheblichen Bedenken, dafs es nothwendig erscheint, nach einer neuen Lösung zu suchen, welche den Vorzug der bequemeren Lage des Hauptsaales beibehält, die Nachtheile aber vermeidet. Zu letzteren sind zu zählen:

1. Die geringe Höhe und untergeordnete architektonische Behandlung der Einfahrten bezw. Eingänge für den Kaiserlichen Hof, sowie für die Mitglieder des Bundesraths und des Reichstags.

2. Die ungenügende Beleuchtung des grofsen Sitzungssaales.

3. Das Mifsverhältnifs zwischen den Raummassen des Saales einerseits und des ihn deckenden, nur zur äufseren Repräsentation dienenden Kuppelüberbaues anderseits.

4. Die zu geringen Abmessungen der vier Innenhöfe."

Aufserdem wurde die Unterbringung der Bücherei im Hauptgeschofs nicht gebilligt, da sie hier Räume einnehme, die für andere Zwecke — Sitzungssäle usw. — besser in Anspruch genommen würden, dann auch, weil im Obergeschofs die Beleuchtung durch Oberlicht möglich sei, die sich bei der Anwendung der Magazinbauart sehr empfehle. Ferner erregte die Absicht des Architekten Bedenken, durch Anlage von Rampen und Freitreppen am Mittelbau der Westseite den Haupteingang für festliche Gelegenheiten dort beizubehalten, da dieser Eingang aus dem Freien unmittelbar in den Prachtraum des Hauses, die grofse Halle, führen mufste. In anbetracht dieser Bedenken konnte die Akademie jenen Entwurf nicht als Grundlage für die Bauausführung gut heifsen, sondern nur empfehlen, „dafs dem Architekten Wallot der Auftrag ertheilt werde, auf Grund der veränderten, eventuell von mafsgebender Seite noch näher festzusetzenden Bedingungen einen neuen Entwurf aufzustellen, ohne ihn an die Raumgestaltung und äufsere Erscheinung seines preisgekrönten Entwurfs zu binden". Dementsprechend veranlafste die Reichstagsbau-Commission eine weitere Bearbeitung des Planes unter Festhaltung der Lage des Sitzungssaales in einer Höhe von 5,5 m über der Strafsenkrone. Gleichzeitig wurde eine Verschiebung der Kuppel nach dem Königsplatz hin gewünscht.

Mit diesem Wunsche der Reichstagsbau-Commission wurde jene Frage brennend, die dem Meister nach langem Schwanken die schwersten Entschlüsse abgerungen, die in der Folgezeit von Fachgenossen und Laien am meisten erörtert wurde, die auch heute noch bei Beurtheilung des fertigen Baues am stärksten betont, am heftigsten umstritten ist: die Kuppelfrage. Bei den vielfach irrigen Darstellungen, die gerade diese Frage in der Tagespresse gefunden hat, scheint es geboten, die Entwicklung jenes wichtigen Bautheils hier besonders eingehend zu betrachten und nach Möglichkeit klar zu stellen. Ueber die jetzige Stellung und Gestalt der Kuppel wird später zu sprechen sein; zunächst ist zu zeigen, wie die Kuppelfrage auf die letzte Umbildung des Grundplanes entscheidend eingewirkt hat.

Die prächtige, höchst eigenartig neugestaltete Kuppel des Wallotschen Wettbewerb-Entwurfs war aus dem echt künstlerischen Gedanken heraus geboren, dafs ein Gebäude von der Gröfse und der Würde des Reichstagshauses durch einen weithin sichtbaren, der idealen Bedeutung Ausdruck verleihenden Aufbau ausgezeichnet werden müsse, und dafs ein solches architektonisches Symbol am folgerichtigsten über dem wichtigsten Raum des Hauses, dem grofsen Sitzungssaal sich erhebe. Wie schon gesagt, wurden aber gegen den Kuppelaufbau, dessen bezwingende Schönheit dem Wallotschen Entwurf hauptsächlich die Herzen der Laien gewonnen hatte, von seiten berufener Sachverständiger schwerwiegende Bedenken geltend gemacht. Neben dem Hinweis auf die constructiven Schwierigkeiten, welche sich durch die nothwendige Anordnung der Tribünen des Sitzungssaales für die Ausführung jenes hohen, in Werkstein gedachten Aufbaues ergeben mufsten, hatte die Akademie des Bauwesens in dem Gutachten über den ersten umgearbeiteten Entwurf bereits ihren Zweifeln Ausdruck gegeben über die Möglichkeit, dem Saal durch die hohen Fensteröffnungen der Kuppel das nöthige Licht zuzuführen. Diese Zweifel wurden durch die zweite Umarbeitung der Pläne noch verstärkt; denn durch die Tieferlegung des Hauptgeschofsfufsbodens war auch die Glasdecke des Sitzungssaales beträchtlich herabgerückt, während die Brüstungen der Kuppelfenster annähernd in gleicher Höhe geblieben waren, wie im ersten Entwurf. Es war also der Abstand zwischen Lichtquelle (Kuppelfenster) und Beleuchtungsfläche (Glasdecke des Saales) noch um ungefähr fünf Meter vergröfsert, sodafs die Wirkung des Lichteinfalls, welche im Verhältnifs des Quadrats der Entfernung abnimmt, nicht als genügend erachtet wurde, um die ausreichende Beleuchtung des Saales für alle Fälle zu sichern. Demnach konnte die Akademie in ihrem Gutachten vom 12. Juni 1883 „aus den unter 2 und 3 entwickelten Gründen nur empfehlen, den Kuppelbau in seiner bisherigen Auffassung gänzlich fallen zu lassen". Wallot theilte zwar die Befürchtungen der Akademie in ihrem ganzen Umfange nicht; da ihm jedoch die Möglichkeit fehlte, durch einen völlig sicheren Beweis sich über die Beleuchtungsfrage selbst Gewifsheit zu verschaffen und alle Bedenken zu entkräften, so entschlofs er sich schweren Herzens, dem Rathe der Akademie und dem Wunsche der Reichstagsbau-Commission zu folgen. Mit diesem Wunsche aber, die Kuppel nach dem Königsplatz hin zu verschieben, war von selbst auf jene zweite Möglichkeit der Anordnung hingewiesen, die bei einer gröfseren Anzahl hervorragender Arbeiten des ersten und zweiten Wettbewerbs gewählt worden war, auf die Anlage einer Kuppel über der als Repräsentationsraum ausgebildeten Halle.

Hierdurch und durch die übrigen auf Grund des Gutachtens der Akademie des Bauwesens (abgedruckt im Jahrg. 1883 S. 227 d. Bl.) von der Reichstagsbau-Commission empfohlenen Gesichtspunkte sah sich Wallot vor ein wesentlich verändertes, theilweise neues Programm gestellt, dem er nur durch weitgehende Abweichung von seinen früheren Plänen gerecht werden konnte. Doch nicht vergeblich waren deshalb die vorausgegangenen Bearbeitungen und Versuche; sie hatten die schwierige Aufgabe nach jeder Richtung beleuchtet und viele anfänglich den Bauherren sowohl, wie dem Architekten verborgene wichtige Punkte aufgeklärt. Sie hatten aber auch den Meister in die Aufgabe hineinwachsen, seine Gestaltungskraft mächtig zunehmen und ausreifen lassen. Eine vergleichende Betrachtung des ursprünglichen Planes und der umgearbeiteten Entwürfe läfst ein stetiges Fortschreiten des Künstlers nach der Richtung des Monumentalen, der klaren, einfachen, wuchtigen Gröfse auf das deutlichste erkennen. So gelang denn auch seinem rastlosen, nie verzagenden Streben verhältnifsmäfsig rasch, nachdem ihm die Bahn frei gegeben war, der grofse Wurf: jene überraschend grofsartige, zugleich in praktischer Hinsicht musterhafte Grundrifslösung, die im Herbst des Jahres 1883 in allen Theilen festgelegt, im wesentlichen unverändert die Grundlage für die Bauausführung geblieben ist.

(Fortsetzung folgt.)

Bau eines Fischereihafens in Hela.

Schon seit den sechziger Jahren wurden von Danzig aus Versuche angestellt, die Fischerei in dem östlichen Theile der deutschen Ostsee dadurch zu heben, dafs man von der Küstenfischerei zur Hochseefischerei überging. Bei der Küstenfischerei wird der Fischfang nur vom Strande aus oder in der Nähe der Küste mit kleinen offenen Booten ausgeübt, die auf den Strand aufgezogen werden können, während zur Hochseefischerei gröfsere seetüchtige, gedeckte Boote benutzt werden, mit denen die Fische in gröfserer Entfernung vom Strande aufgesucht werden. Zunächst bildete sich in den Jahren 1867 bis 1870 eine Actiengesellschaft „Ostsee-Fischerei-Gesellschaft zu Danzig", an deren Spitze der damalige Oberwerftdirector, Capitän zur See Werner stand. Das von dieser Gesellschaft erbaute Fahrzeug „Steinbutt" war ein Segelkutter, 21,3 m in der Wasserlinie lang, 5,5 m breit und hatte 1,9 m Tiefgang. Aufserdem wurden noch zwei ähnliche aber nicht so tief gehende Fahrzeuge aus Pommern und Dänemark hinzugezogen. Den zweiten Versuch machte im Jahre 1886 ein in Neufahrwasser ansässiger Schiffscapitän, der eine der in der Nordsee gebräuchlichen grofsen englischen Fischersmacks mit Segeln und Trawlnetzen vollständig fertig alt ankaufte. Nach Art dieses Fahrzeuges baute dann noch ein anderer Fischer aus dem Dorfe Weichselmünde bei Danzig eine gleichgrofse Smack hier neu. Beide wollten in Gemeinschaft mit mehreren anderen Fischern die Fischerei mit dem Grundschleppnetz ausüben und sich zu diesem Zwecke unter Beihülfe eines damals von dem Minister für Landwirthschaft in Aussicht gestellten Darlehns von 10 000 Mark einen Dampfer beschaffen, der ihnen den Fang abnehmen, zu Markte bringen und ihnen frischen Proviant zuführen sollte.

Beide Versuche scheiterten indes theils daran, dafs nicht gelernte Fischer sie in die Hand nahmen, theils war an der Fruchtlosigkeit der Versuche die Art des dabei angewendeten Fangverfahrens schuld. Die in der Nordsee blühende Hochseefischerei mit dem Grundschleppnetz läfst sich nicht auf die Ostsee übertragen, weil die ausgedehnteren flacheren Stellen in der östlichen deutschen Ostsee, wie beispielsweise die Stolpebank und die Mittelbank, wo sich die Fische hauptsächlich am Grunde aufhalten, reichlich mit grofsen Steinen belegt sind, welche die Fischerei mit dem Grundschleppnetz in empfindlichster Weise behindern und meist unmöglich machen. Auch mit den später für diese grofsen Boote beschafften Treibnetzen und Angeln hatten

Abb. 4. Ansicht.

Neues Königliches Theater in Wiesbaden.

die Fischer keinen Erfolg, einestheils, weil die Boote für Treibnetzfischerei zu grofs waren und daher zu stark trieben und bei schwachem Winde zu schlecht segelten, anderntheils, weil sie zu grofse Besatzung haben mufsten, sodafs der Fang die Löhne der Besatzung nicht deckte. Im Herbst 1888 machte nun der Vorsitzende der Section für Hochseefischerei in Berlin, Präsident Herwig, gelegentlich einer Anwesenheit in Westpreufsen eine Fahrt in die Danziger Bucht, bei welcher ihm die hier beabsichtigte Art der Hochseefischerei vorgeführt wurde. Als bedeutendster Sachverständiger erkannte Herr Herwig sofort und gab sein Gutachten dahin ab, dafs die hiesige Hochseefischerei auf falschem Wege, die Boote zu grofs seien. Es empfehle sich mehr, zu diesem Zwecke kleine gedeckte seetüchtige Fischerboote — vornehmlich nach schwedischer Art —, jedes Boot mit einer bedeutenden Anzahl Treibnetzen ausgerüstet, zu beschaffen, und mit diesen den Hauptzügen der Nutzfische, die sich alljährlich ziemlich regelmäfsig zu gleichen Jahreszeiten in gleicher Art wiederholen, zu folgen.

Infolge dieses Gutachtens wurden auf Veranlassung des Westpreufsischen Fischerei-Vereins seitens der Section für Hochseefischerei einem hiesigen Fischer die Kosten für eine Reise nach Memel gewährt, wo er die Treibnetzfischerei studiren sollte, aufserdem wurde ihm ein seitens der Section beschafftes norwegisches Fischerboot — sogenanntes Listerboot — zur Benutzung überwiesen, mit welchem er zuerst im Jahre 1890 die Treibnetzfischerei auf Lachse mit gutem Erfolge betrieb.

Inzwischen waren im Jahre 1889 hier mehrere schwedische und dänische Fischer erschienen, welche mit einem weit kleineren aber durchaus seetüchtigen Boote weit bessere Fänge erzielten, als es mit dem norwegischen der Fall war, was dem Umstande zuzuschreiben war, dafs letzteres noch zu grofs war und daher bei etwas stärkerem Winde zu rasch trieb, wobei sich die dahinter schwimmenden Treibnetze zu einer Wurst zusammenrollten und dadurch den Fang unmöglich machten.

Abb. 1. Lageplan.

Als ein sehr glücklicher Umstand für die Entwicklung der Hochseefischerei kam nun hinzu, dafs die hiesigen Fischer mehrere Jahre lang vom Strande aus gar keine Lachse gefangen hatten. Hierdurch und durch die unablässigen Bemühungen des damaligen Hafen-Bauinspectors und Oberfischmeisters der Danziger Bucht, jetzigen Geheimen Bauraths Kummer gelang es, zwei Helaer Fischer dazu zu bewegen, sich ein schwedisches Boot zu kaufen und mit diesem die Lachsfischerei auszuüben. Ein solches Boot hat eine Länge von 7,5 bis 9 m, eine Mittelbreite von 2,7 bis 3 m, 1,3 bis 1,4 m mittlere Tiefe und 0,9 bis 1,1 m Tiefgang. Am Heck haben sie schrägen Spiegel, sind gut steuerlastig gebaut, d. h. hinten recht tiefgehend, und sind mit einer Beseglung, bestehend aus Grofssegel (Gaffel- oder Sprietsegel), Toppsegel, Fock und Klüver von zusammen ungefähr 30 bis 50 qm Segelfläche versehen. Die Lachs-Treibnetze sind aus Hanfgarn gestrickte Netztücher, je etwa 50 m lang, 36 bis 40 ganze Maschen tief, bei 85 bis 90 mm Maschenweite von Knoten zu Knoten, also einer Tiefe von 4 bis 6 m. Diese Netztücher erhalten eine obere Leine (Simme) mit Korkflotthölzern, dagegen fehlt eine untere Simme sowie jedwede Beschwerung der Netze unten gänzlich. Derartige Netze werden zu 40 bis 60 Stück zusammengebunden, an dem einen Ende mit einem einfachen Schwimmer, der nachts eine Laterne trägt, versehen, am andern Ende, also etwa 1300 bis 2000 m vom Schwimmer entfernt, an das Boot befestigt. Nachdem Netze und Boot einige Stunden vor dem Winde getrieben haben, werden die Netze eingenommen und darin gefangene Fische, die theils mit den Kiemen in den Maschen sitzen, theils sich eingewickelt haben, ausgelöst. Neben Lachsen werden Störe, Tümmler, in seltenen Fällen auch einmal ein Seehund gefangen.

Durch die Erfolge dieser Fischer wurde die ganze hiesige, allen Neuerungen schwer zugängliche Fischerbevölkerung aufgerüttelt, überall trat der Wunsch zutage, gleichfalls die Hochseefischerei zu betreiben, was dadurch wesentlich unterstützt wurde, dafs der deutsche Reichskanzler sich bereit erklärte, zur Beschaffung von Hochseebooten und Treibnetzen zinsfreie Darlehne in ungefährer Höhe der Anschaffungskosten den Fischern zu gewähren. Sehr störend für eine rasche Entwicklung der Hochseefischerei war jedoch der Mangel eines geeigneten Hafens in der Nähe der Fischgründe. Die bisher von den Fischern benutzten offenen Fischerboote fuhren unmittelbar vom Strande ab durch die Brandung hindurch in die See. Wenn dies schon sehr beschwerlich war und sehr viele Unglücksfälle dabei vorkamen, weil der flache sandige Strand bisweilen Hunderte von Metern flach in die See hinausgeht, sodafs sich daselbst bei auflandigen Winden ganz bedeutende Brandung entwickelt, die oft ein Kentern oder Vollschlagen des Bootes herbeiführt, so erschien es ganz unmöglich, die Hochseeboote auf diese Weise in die See und zurückzubringen; die Fischer waren vielmehr darauf angewiesen, mit denselben einen Hafen aufzusuchen.

Der einzige Hafen, welcher hierbei auf der ganzen westpreufsischen Küste zwischen Leba in Pommern und Pillau in Frage kommt, ist Neufahrwasser, welcher Hafen aber wegen seiner Lage tief in der Danziger Bucht sich zum Fischereihafen durchaus nicht eignet, weil er zu weit von den bis etwa 4 Meilen aufserhalb Helas liegenden Fangstellen entfernt ist. Allerdings hat er vor anderen Plätzen an der Küste den grofsen Vorzug, dafs sich von dort aus der Versand der gefangenen Fische mit der Bahn leichter bewerkstelligen läfst; aber einestheils war es den Fischern bei plötzlich eintretendem heftigen Sturm, besonders aus Süd, gar nicht oder nur sehr schwer möglich, ihn ungefährdet zu erreichen, anderntheils versäumten sie bei dieser langen Fahrt zu viel Zeit, besonders wenn Windstille eintrat. Die Fischer zogen es daher vor, unter Hela zu laufen, wo sie bei den meisten Winden nothdürftigen Schutz fanden. Dadurch wurde aber die Fischerei äufserst anstrengend, weil die Fischer niemals wagen konnten, ihre Boote zu verlassen, um sich am Lande auszuruhen; auch war es ihnen hier nur schwer möglich, ihre Fische zu einem einigermafsen annehmbaren Preise zu verkaufen.

Dieser Umstand veranlafste den damaligen Hafenbauinspector Kummer schon im Jahre 1887, einen Entwurf zur Herstellung eines Fischereihafens in Hela an der Spitze der weit in die Danziger Bucht hineinragenden Halbinsel gleichen Namens aufzustellen und den für den Bau erforderlichen Kostenbetrag, welcher auf 150 000 Mark veranschlagt war, bei der Staatsregierung zu erbitten. Die Mittel wurden, nachdem die dringende Nothwendigkeit des Baues durch die stetige Entwicklung der Hochseefischerei nachgewiesen war, für das Jahr 1892 zur Verfügung gestellt und der Bau in diesem und dem Jahre 1893 ausgeführt.

Wenn vorher noch Zweifel bestanden, ob der Bau wirklich einem dringenden Bedürfnifs entspräche und ob die Wahl von Hela als Hafenort richtig war, so hat der durch den Bau erzielte glänzende Aufschwung des Fischereigewerbes an der westpreufsischen Küste dieselben vollständig zerstreut. Während noch im Jahre 1890 nur 2 deutsche und etwa 8 bis 10 ausländische Fischer in der Danziger Bucht dem Lachsfange oblagen, betrug die Zahl der westpreufsischen Hochseeboote im Jahre 1892 bereits 51, im Jahre 1893 schon 103, und jetzt legt eine stattliche Flotte von etwa 180 Fahrzeugen Zeugnifs ab von dem grofsen Segen, welcher einerseits durch den Bau des Hafens, anderseits durch die Gewährung der zinsfreien Darlehne gestiftet worden ist. Von wie grofsem volkswirthschaftlichen Nutzen diese Fischerei aber ist, erhellt daraus, dafs der Werth der im Jahre 1892 gefangenen Lachse etwa 70 000 Mark, der im Jahre 1893 gefangenen bereits 300 000 Mark beträgt.

Der Fischereihafen, welcher im allgemeinen nach dem Plane des früheren Hafenbauinspectors Kummer erbaut ist, ist wie aus dem Lageplan (Abb. 1) ersichtlich, an der Innenseite der Halbinsel Hela erbaut und besteht aus zwei Molen. Entsprechend den hauptsächlich für Fischerboote in der Bucht gefährlichen Winden aus dem Quadranten von Nordwest bis Südwest hat die zum Hafenschutz bestimmte Hauptmole eine nordsüdliche Richtung und verläuft vom höheren Strande bei Hela anfangs mit einer Krümmung von 240 m Halbmesser in einer Länge von 256 m, dann tangential in gerader südlicher Richtung in einer Länge von 100 m, mithin in einer Gesamtlänge von 356 m bis zu einer Wassertiefe von etwa 2,6 m, welche für die Fischerfahrzeuge und die kleinen Dampfer, die die Fische nach Neufahrwasser oder Danzig schaffen, durchaus genügend ist.

Durch diesen Wellenbrecher allein wäre schon gegen die für Fischerboote gefährlichsten Stürme aus Nordwest und Südwest eine gesicherte Liegestelle hergestellt. Es war aber zu befürchten, dafs einmal bei Südostwind durch die Erweiterung des Hafens nach der Windrichtung und Verengung nach dem Lande zu sich hier eine bedeutende Dünung bilden würde, dann aber würde auch leicht eine beiderseitige Verlandung der Molenwurzel eingetreten und dadurch eine baldige Verlängerung der Mole nothwendig geworden sein. Es war daher in dem Entwurfe in etwa 255 m Abstand von der Wurzel der Westmole und ungefähr senkrecht auf die Richtung derselben, wie im Lageplan punktirt angegeben, der Bau eines Pfahlwerkes von 125 m Länge vorgesehen, welches am Wellenbrecher noch eine Ein-

fahrtöffnung von 50 m Weite liefs. Dieses Pfahlwerk, welches als Pfahlbuhne mit beiderseitigen Gurtungen und einseitiger äufserer Steinschüttung von mäfsiger Ausdehnung geplant war, ist nicht zur Ausführung gelangt, vielmehr ist auf Vorschlag des Unterzeichneten auch hier eine Mole ähnlich der Westmole, nur von schwächeren Abmessungen erbaut worden. Ebenso liefs die während des Baues eintretende überaus schnelle Vergröfserung der Fischerflotte es wünschenswerth erscheinen, den Hafen mit den zur Verfügung gestellten Mitteln so grofs als möglich zu machen, weshalb der Mole die im Lageplan scharf ausgezogen angedeutete Richtung gegeben wurde.

Die Molen (Abb. 2 bis 6) sind als Wellenbrecher in Stärken, wie sie den Wassertiefen, in denen sie stehen, entsprechen, nach Wasser hervorstehend, angeordnet, welche zwischen sich einen Jochholm von 25/30 cm Stärke aufnehmen. Auf diesen Holmen liegen drei und an der Spitze der Mole vier Längsbalken, welche den aus 10/10 cm starken Latten hergestellten Brückenbelag tragen. Um Beschädigungen der Brücke durch Seegang möglichst zu verhindern, sind diese Latten nach unten dreieckig abgeschrägt. Seeseitig hat diese Brücke ein einfaches Holzgeländer, hafenseitig ist ein längslaufendes Randholz zum Schutze der auf der Brücke arbeitenden Fischer angebracht. Endlich ist alle 4 m in der Längsrichtung dicht neben dem die Pfahlwände verankernden Stabanker ein durch einen schrägen Anker gehaltener Reibepfahl angeordnet, der gleichzeitig zum Festmachen der Fischerboote dient. Die Brücke auf der Ostmole ist ähnlich hergestellt, wie die auf der Westmole, ihre

Westmole.

Abb. 2. Querschnitt 1.
(Von 32 bis 256 m. Von 0 bis 32 m die Brücke mit den Jochen und einer Pfahlwand ohne Steinfüllung.)

Abb. 3. Querschnitt 2.
(Von 256 bis 356 m.)

Ostmole.

Abb. 4. Querschnitt.
(Von 0 bis 32 m nur die Brücke und eine Pfahlwand ohne Steinfüllung.)

Art der steilen Hafendämme ausgeführt. Diese Bauart hat sich in preufsischen Ostseehäfen, in denen Molenbauten zur Ausführung gekommen sind, als billig und haltbar durchaus bewährt. Der Unterbau besteht in der Hauptsache aus zwei gegenseitig verankerten, in der Neigung 1 : 1/4 gerammten schrägen Pfahlwänden, welche bis zum Mittelwasser mit grofsen Steinen ausgefüllt sind, die auf eine 0,5 m starke Unterlage von Faschinen geschüttet wurden, um ein allzustarkes Nachsinken der Steine zu verhindern. Die Breite der Steinschüttung zwischen den Pfahlwänden in Mittelwasserhöhe beträgt bei den äufseren 100 m der Westmole 3,5 m, im übrigen 2,5 m. Auf dem Strande und in der Nähe desselben auf eine Länge von 32 m wurde nur die innere Pfahlwand als Pfahlbuhne geschlagen, weil hier jedenfalls Verlandung zu erwarten war. Die Breite der Steinschüttung der Ostmole beträgt in Höhe von Mittelwasser nur 1,75 m. Ueber Mittelwasser sollen nach dem Setzen der als Grundwerk dienenden Steinschüttung künstliche Blöcke aufgemauert werden, welche aus dem vorzüglichen reinen Sande, der sich in einer dem Normalsand entsprechenden Stärke bei Hela überall auf dem Strande findet, in Verbindung mit Cement derart hergestellt werden, dafs die äufseren Schichten in fetter Mischung 1 : 3, der Kern aber ganz mager, etwa 1 : 10 in Bretterkasten, die als Lehre dienen, eingestampft werden. Von der Herstellung einer durchgehenden Mauer soll Abstand genommen, vielmehr sollen nur einzelne Blöcke von etwa 3 m Länge in Abständen von etwa 0,25 bis 0,50 m hergestellt werden, weil mit der Aufmauerung der Blöcke im Interesse der Sicherheit der vielen im Hafen Schutz suchenden Boote nicht so lange gewartet werden kann, bis mit Sicherheit angenommen werden kann, dafs ein weiteres Setzen des Unterbaues nicht mehr eintreten wird, und weil es daher vortheilhafter erscheint, von Anfang an einzelne Mauerklötze herzustellen, da sich in einer zusammenhängenden Mauer später leicht unregelmäfsige Querrisse bilden.

Um ein Begehen der Molen zu ermöglichen, sind längs derselben Brücken hergestellt. Zu diesem Zwecke sind bei der Westmole alle 4 m beiderseitig in den Pfahlwänden je zwei Pfähle, 2,5 m über

Abb. 5. Grundrifs der Westmole von 256 bis 356 m.

Abb. 6. Grundrifs der Ostmole.

Höhe über Mittelwasser beträgt jedoch wegen des an derselben herrschenden geringeren Seeganges nur 2 m, auch fehlen hier die Reibepfähle.

Der Bau des Hafens wurde in den Jahren 1892 und 1893 ausgeführt, im ersteren Jahre wurde der Unterbau fast völlig beendet, im letzteren vorzugsweise die Brücke hergestellt. Nach den Erfahrungen, die bei anderen Bauten im hiesigen Bezirke gesammelt waren, war angenommen, dafs das Einrammen der Pfähle durch Benutzung einer Wasserspritzvorrichtung erheblich erleichtert werden würde, und dafs daher vielleicht Dampframmen ganz entbehrt werden könnten. Diese Annahme erwies sich als nicht zutreffend, das Probespritzen zeigte gar keinen Erfolg, weil der Sand zu grobkörnig war und deshalb der Wasserstrahl im Boden sich verlief, ohne ein Hochspülen desselben zu bewirken und dadurch Raum für das Eindringen der Pfähle zu schaffen. Man war deshalb gezwungen, die Pfahlwände mit Rammen einzuschlagen. Zu diesem Zwecke wurden zunächst von Fischerbooten aus bei ganz ruhiger See je drei leichte Pfähle in einer Reihe als vorläufige Rüstung mit einem Handschlägel etwa 1 m tief eingeschlagen, durch angebolzte, hochkantig gestellte Bretter miteinander verbunden und über die so gebildeten Joche Bohlen gelegt, auf welchen man eine Zugramme aufstellen konnte, mit der die Pfähle für das eigentliche Gerüst zum Aufstellen der Dampframme geschlagen werden konnten. Je drei in einer Reihe stehende Pfähle wurden durch einen Holm verbunden, und auf die so gebildeten, in Entfernungen von 4 m stehenden Joche die Längsbalken gelegt, welche die Laufschiene der Dampframme trugen. Das Einrammen der Pfähle, wozu Menck u. Hambrocksche Dampfkunstrammen verwendet wurden, bot kein besonderes Interesse, das Einfüllen der bis 1 cbm grofsen Steine geschah unmittelbar von den Schiffen aus, welche die Steine in der See zangten und zur Anlieferung brachten. Die Kosten des Baues betrugen ausschliefslich der gemauerten Blöcke 180 000 Mark, 1 m Molenlänge kostete also durchschnittlich 375 Mark.

Neufahrwasser, im Mai 1894. Wilhelms, Hafenbauinspector.

Vermischtes.

Die Eröffnung des neuen Reichstagsgebäudes ist nunmehr auf den 15. November festgesetzt.

Der Wettbewerb für das Jahr 1895 um den grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur wird vom Senate der Kgl. Akademie der Künste in Berlin soeben ausgeschrieben. Die Wahl des Gegenstandes steht den Bewerbern frei: wettbewerbfähig sind alle Arten

selbständig durchgeführter Entwürfe von Monumentalbauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, wobei jedoch die Darstellung im Schaubilde unerläfslich ist, sowie Photographieen des Inneren und Aeufseren derartiger Bauten, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind. Die für den Wettbewerb erforderlichen Arbeiten nebst schriftlichen Bewerbungsgesuchen sind beim Akademischen Senate in Berlin, oder einer der Kunstakademieen in Düsseldorf, Königsberg und Cassel oder dem Staedelschen Institute in Frankfurt a. M. bis zum 1. Mai 1895 einzureichen. Beizufügen sind eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus der der Gang seiner künstlerischen Ausbildung hervorgeht, sowie Zeugnisse über letztere, ferner Zeugnisse über die preufsische Staatsangehörigkeit und darüber, dafs der Bewerber zur Zeit der Einsendung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat, endlich eine schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dafs er die eingereichten Arbeiten selbständig entworfen hat. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen Studienreise, nebst 300 Mark Reisekostenentschädigung. Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Mai 1895. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingesandten Arbeiten statt.

Peilung in Gewässern mit aufschlickender Sohle. Peilungen in Gewässern, auf deren Sohle sich weicher Schlick abgelagert hat, bei denen es sich also einerseits um die Aufnahme der festen Sohle, anderseits um die Aufnahme der Oberfläche des auf der festen Sohle abgelagerten weichen Schlickes handelt, lassen sich ziemlich leicht und schnell mit der im Centralblatt der Bauverwaltung 1885, S. 349, beschriebenen Peilvorrichtung ausführen. Man braucht hierzu zwei Stangen, eine mit schmaler Gleitfläche, die bei der für diese Peilvorrichtung als zweckmäfsig erkannten Fahrgeschwindigkeit von 6 bis 10 km in der Stunde den weichen Schlick durchschneidet und auf der festen Sohle schleift, und eine mit breiter Gleitfläche, die auf der Oberfläche des abgelagerten Schlickes hingleitet. Die Aufnahmen der festen Sohle und der Schlickoberfläche können entweder nacheinander ausgeführt werden, indem man erst mit der einen und dann mit der anderen Stange peilt, oder besser gleichzeitig, wenn man die beiden Stangen nebeneinander oder hintereinander an der Peilvorrichtung anbringt und jede mit einer Zeichenvorrichtung verbindet.

Burg in Dithmarschen. Stecher, K. S. Bauinspector.

Eiserne Querschwellen in ⊔-Form.*) Auf Seite 184 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. ist in dem Aufsatze „Ueber Querschnittsformen eiserner Querschwellen" die Frage erörtert, welche Form den eisernen Querschwellen gegeben werden soll, wenn es sich darum handelt, bei den durch die Unterhaltungsarbeiten am Gleis nothwendig werdenden kleinen Verschiebungen der Schwelle deren Lager zu erhalten. Man kommt hierbei zunächst und immer wieder auf die mit ebner Unterfläche versehene ⊔-Schwelle, welche nach Seite 185, Spalte 1 a. a. O. Herr A. Flamache aus den Gründen ausschliefsen will, weil einerseits die so gestaltete Schwelle zu schwach sei und anderseits die gewählten Befestigungsmittel sich nicht bewährt hätten. Die Schwäche der Schwelle dürfte hauptsächlich in den lothrechten Seitenschenkeln liegen, welche eine dauerhafte Auflagerung der Schiene mit Unterlagsplatte sehr schwierig machen. Um diese Klippe zu vermeiden, wird man danach trachten müssen, den Druck der Schiene ohne die Vermittlung der Seitenschenkel auf die wagerechte Bodenfläche der Schwelle zu übertragen. In Abb. 1 und 2 ist ein Querschwellen-Oberbau dargestellt, bei welchem ein wie ein Stück Langschwelle oder als Schienenstuhl wirkendes ⊓-Eisen derartig in die Querschwelle eingesetzt ist, dafs die gleichförmige Vertheilung des von der Schiene ausgeübten Drucks unmittelbar auf die Bodenfläche der Schwelle erreicht wird. Dieser Schienenstuhl wirkt aufserdem als Absteifung der beiden Seitenschenkel der Querschwelle gegen einander und verhindert das Einknicken derselben nach innen. Als Befestigungsmittel der Schienen dienen zwei Krampen in Verbindung mit einem durchgehenden, im Schienenstuhl festsitzenden Bolzen, an dessen beiden Enden sich Gewinde mit Muttern befinden.

Abb. 1. Abb. 2.

Durch geeignetes Anziehen der Schrauben wird sowohl die Schiene mit der Unterlagsplatte festgehalten, als auch die Spurweite regulirt. Die Querschwelle würde mit Kies im Innern zu verfüllen und — ausgenommen die nächste Umgebung der Schienen — etwas zu überschütten sein, wodurch dem Oberbau eine ruhige, sichere Lage gegeben wird. Bei 2,50 m Länge wiegt die Querschwelle 80 kg, zwei zugehörige Schienenstühle wiegen zusammen 9 kg. Der ganze Oberbau würde nach einer von einem Hüttenwerk eingezogenen Erkundigung für 130 bis 150 Mark die Tonne herzustellen sein. Nach vorstehendem dürfte die Erreichung des dem Herrn Flamache vorschwebenden Zieles doch nicht unmöglich sein. H. v. Ritgen.

*) Wir geben der obigen Mittheilung Raum, um einem wiederholten Wunsche des Herrn Verfassers zu entsprechen, sehen uns jedoch mit Rücksicht auf den grofsen Stoffandrang zu der Erklärung genöthigt, dafs wir derartige Mittheilungen über blofse „Ideen" und sonstige noch nicht erprobte Constructionsvorschläge in der Regel nicht aufnehmen können. D. Schriftl.

Die Ueberwindung der Gefälle beim Donau-Moldau-Elbe-Canal. Bei der Kostenvergleichung von Hebewerken, geneigten Ebenen und Schleusen, welche einer Denkschrift über den Donau-Moldau-Elbe-Canal entnommen und in Nr. 39 dieses Blattes auf Seite 415—417 mitgetheilt ist, werden die Kosten einer Schleuse von 10 m Gefälle zu 0,225 Millionen Gulden angegeben. Dieser Betrag erscheint nicht grofs genug, wenn die Kosten, welche Schleusen in Deutschland und Frankreich erfordern, in Betracht gezogen werden. Für den Elster-Saale-Canal ist nämlich eine Schleuse von 4—5 m Fall für Schiffe von 600 Tonnen Tragkraft veranschlagt zu 400 000 Mark; eine Schleuse von 9,92 m Gefälle bei Villette unweit Paris, welche zwei Kammern und zwei Sparbecken besitzt, hat (nach der deutschen Bauzeitung, Jahrgang 1892, Seite 532) 1 600 000 Mark gekostet; ferner haben nach Seite 538 desselben Jahrgangs am Canal du Centre drei Schleusen von je 5,18 m Fallhöhe je 896 000 Mark gekostet und zur Beschaffung des Speisewassers dieser drei Schleusen ist ein Sammelbecken angelegt, das 1 822 400 Mark Kosten machte. Danach mufs wohl zu bezweifeln sein, dafs man in Oesterreich eine Schleuse von 10 m Gefälle für 0,225 Millionen Gulden bauen kann, namentlich wenn dieselbe mit zwei Sparbecken versehen wird, wie solches auf Seite 417 dieses Blattes angenommen wurde. Die Kostenvergleichung in Nr. 39 erscheint demnach kaum zutreffend. Ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand mufs aber selbstverständlich nur unterbleiben, weil genaue Unterlagen fehlen; aufserdem wird sich die Frage, ob für irgend einen Canal die eine oder andere Art der Ueberwindung des Gefälles am zweckmäfsigsten ist, allgemein nicht entscheiden lassen; für Theile eines Canals mögen Hebewerke, für andere Theile wieder Schleusen vorzuziehen sein. Gewifs lassen sich Hebewerke aber ebenso betriebssicher herstellen wie Schleusen. Ein wichtiger Vortheil der Hebewerke ist, dafs sie lange Haltungen gestatten, weil dadurch der Verkehr auf einem viel befahrenen Canal erleichtert wird. Dieser Vorzug wird in Nr. 39 gar nicht erwähnt und daher wohl kaum geschätzt. Am Schlufs des Aufsatzes heifst es nämlich: „dagegen wird sich der Betrieb auf den kurzen Haltungen, wo derselbe natürlich gut geordnet werden mufs, besonders günstig gestalten, weil an jeder Schleuse eine genügend grofse Wasserkraft vorhanden ist, um einen Leinenzug mit Wasserkraftbetrieb in vortheilhafter Weise herbeiführen zu können." An Wasser fehlt es doch gerade für den Donau-Moldau-Elbe-Canal. —h—

Hierzu giebt der Verfasser des Aufsatzes in Nr. 39 nachstehende weitere Erläuterungen, womit die angeregten Fragen einstweilen ihre Erledigung finden: Ob die Kosten der Schleuse für den Donau-Moldau-Elbe-Canal richtig ermittelt worden sind, läfst sich selbstverständlich nur an der Hand des Entwurfs und der dazu gehörenden Kostenberechnung feststellen. Vergleiche mit den Kosten anderer Schleusen sind werthlos in anbetracht der Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse, der Baustoffpreise, der Arbeitslöhne usw. in den einzelnen Ländern. Gar nicht heranzuziehen zum Vergleiche ist aber die Schleuse von La Villette im Canal von St. Denis, welche im Bebauungsgebiete von Paris liegt, und ebensowenig die Schleusen des Canals du Centre, die auf aufsergewöhnlich schlechtem Untergrunde zu erbauen waren, während in vorliegendem Falle bei dem vorhandenen Felsboden jede künstliche Gründung fortfällt, die Steine in unmittelbarer Nähe der Baustelle gefunden und die Seitenbecken zum Theil durch geschickte Ausnutzung der natürlichen Gestaltung des Geländes gebildet werden. — Der Vortheil der längeren Haltungen bei der Anordnung von Hebewerken wird zwar geschätzt, ist aber nicht erwähnt worden, weil er für den Donau-Moldau-Elbe-Canal, bei dem selbst bei Schleusen von 10 m Gefälle unter 50 Haltungen 36 Haltungen von noch nicht 1 km Länge vorkommen, thatsächlich nicht eintritt. Denn der erzielte Erfolg würde hier lediglich der sein, dafs bei Hebewerken von 20 m Höhe die Haltungen 1,5 bis 2 km und selbst bei Hebewerken von 40 m Hubhöhe nur 2,5 bis 4 km lang würden. Damit aber läfst sich für den Betrieb ein Vortheil nicht erreichen. — Die Annahme endlich, dafs es für den Donau-Moldau-Elbe-Canal an Wasser fehlt, ist unzutreffend, das Wasser ist vielmehr im Gebiete der Scheitelstrecke vorhanden und mufs nur daselbst gesammelt werden. Das für den Betrieb erforderliche Wasser hat daher lediglich einen bestimmten Preis, der bei Ermittlung der Betriebskosten mit in Rechnung zu stellen ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Das neue Königliche Theater in Wiesbaden. (Schlufs.) — Verfahren zur Schwerpunktsbestimmung von Trapezen. — Vermischtes: Die Einweihung des neuen Reichstagsgebäudes. — Eisenbahnfachwissenschaftliche Vorlesungen im Winterhalbjahr 1894/95. — Die Holzbaukunst Norwegens. — Bücherschau.

Abb. 5. Innen-Ansicht.

Das neue Königliche Theater in Wiesbaden.

(Schlufs.)

Der gegen 340 qm messende und im obersten Rang nach hinten um die Flurbreite erweiterte Zuschauerraum (Abb. 5) enthält 1400 vortrefflich angeordnete Sitzplätze von sehr reichlichen Abmessungen (50/80 bis 50/85 cm). Die Ränge, deren Brüstungen nach oben hin um je 1,25 m gegen einander zurücktreten, sind einerseits gegen die Bühne hin, anderseits von den Wänden nach der Brüstung hin geneigt, wodurch die Unterbauten unter den Sitzen auf ein möglichst geringes Mafs beschränkt und bei völlig ausreichender Stockwerkshöhe eine verhältnifsmäfsig geringe Gesamthöhe und überall aufserordentlich günstige Sehwinkel erzielt werden. Die Decke folgt dieser geneigten Linie und steigt, mit einer schön geschwungenen Stichkappe an die Bühnenöffnung ohne Knick anschliefsend, in sanft gebogener Fläche aufwärts, um sich, in Stichkappen aufgelöst, auf die Umfassungswände niederzusenken. Die weich geschwungenen Linien, die im ganzen Raum durch keine gerade Strecke unterbrochen werden, rufen einen aufserordentlich wohlthuenden Raumeindruck hervor. Die künstlerische Ausstattung der sämtlichen Innenräume ist in jener reizvollen Formengebung gehalten, welche sich im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts aus der Verschmelzung der liebenswürdig tändelnden Zierformen des sogenannten späteren Louis XIV. und der schwereren Pracht des römischen Barock im südlichen Deutschland und vor allem in Wien herausbildete und im Belvedere und den Bauten des älteren Fischer von Erlach zum vollendetsten Ausdruck kam.

Wie in den Theaterbauten in Zürich und Wien und dem reizenden Theater Unter den Linden in Berlin konnte sich hier die Meisterschaft des Wiener Bildhauers Strictius frei ergeben; in überraschend kurzer Zeit wurde von seinem kunstfertigen Vertreter Friedrich Eitel der ganze lustige, figurenbelebte Reichthum in freier Antragtechnik an Ort und Stelle geschaffen. Ueber Wände und Decken des Zuschauerhauses ergiefst sich die unendliche Fülle dieser heiteren Zierformen, oft freilich, wie in der Eingangshalle und an der Decke des Zuschauerraumes in fast zu derbsinnlicher Plastik, oft aber in reizender Anmuth, wie an den Logenbrüstungen und den Aufgängen zum I. Rang.

Schwungvoll und kühn ist die Entwicklung der grofsen Umrahmung des Deckengemäldes aus der Bühnenöffnung, entzückend schön die Ausschmückung des Prosceniumbogens und der in die Decke ragenden Stichkappe, welche ein zweites farbensattes Gemälde umschliefst. Keck sind die Grenzen zwischen Malerei und Plastik verwischt: die Deckenbilder, in deren flottem Vortrag der Wiesbadener Maler C. Kögler dem Geiste des launigen Bildners gefolgt ist, treten hier und da körperlich werdend über ihren Rahmen hinaus. Zu dem in fein getöntem Weifs und Gold gehaltenen Zierwerk, welches sich an den Prosceniumslogen zu höchstem Prunk steigert, bildet die aus tiefrothen Stoffen hergestellte Bekleidung der Wände und Möbel den einzigen, aber prächtigen Farbenwechsel, der durch die blitzenden Beleuchtungskörper und Spiegel noch erhöht wird.

Einen bedeutsamen Platz in der Bauanlage nehmen die Kaiserräume ein. Aus der unter dem Zuschauerraum den Bau durchquerenden Durchfahrt gelangt man zu einer stattlichen Treppe, welche zu den in Höhe des Parketts und des I. Ranges befindlichen

beiden Hoflogen nebst je einem Empfangsraum führt. Wände und Decken dieser Räume sind mit roth gemusterter Seide ausgeschlagen, die eichenen Thüren tragen reich geschnitzte Wappen, und schwere Teppiche und Läufer sowie gediegene Polstermöbel, alle in verschiedenen Schattirungen der gleichen rothen Farbe, vervollständigen den vornehmen Eindruck. In launiger Weise ist das anstofsende Ablegezimmer des Kaisers in seiner Ausstattung dem entsprechenden Raume in der Yacht „Hohenzollern" ganz genau nachgebildet.

Bei der Anlage des von den Zuschauerräumen völlig abgeschlossenen Bühnenhauses war die Forderung mafsgebend, die in sehr grofsen Abmessungen verlangten Speicherräume in unmittelbare Nähe der Hauptbühne zu verlegen, um den Wechsel der Decorationsstücke leichter bewerkstelligen zu können. Aus diesem Grunde ist auch der an die 20 zu 25 m grofse Hauptbühne anstofsenden Hinterbühne eine Breite von 19 m gegeben worden, um die aufgerollten Prospecte von dort unmittelbar mittels Aufzuges in die Speicher des Untergeschosses und in den über der Hinterbühne liegenden Malersaal befördern zu können. Die Bestimmung der übrigen Räume geht aus den Grundrissen (S. 450) hervor. Im Untergeschofs befinden sich die Aufbewahrungsräume für Prospecte, Versatzstücke und Möbel, verschiedene Werkstätten, sowie die Kessel- und Maschinenanlage für elektrische Beleuchtung und Heizung. Der in zwei Steinmüllerschen Kesseln entwickelte Dampf treibt zwei Dynamomaschinen, welche am Tage eine neben dem Kesselhause untergebrachte Accumulatorenanlage laden und in Gemeinschaft mit dieser den für die Abendbeleuchtung von 1900 Glühlampen und 20 Bogenlampen erforderlichen Strom liefern. Der Abdampf dient zur Beheizung des Gebäudes. Für den Zuschauerraum nebst seinen Gängen und Nebenräumen ist unter dem Parkett eine Dampfluftkammer angebracht, aus welcher theils unter den Sitzen, theils durch Wandcanäle die warme Luft in die Räume eintritt. Durch ein Flügelgebläse kann dem Zuschauerraum eine Luftmenge von 40 000 cbm in der Stunde zugeführt werden, welche aus dem Park entnommen und durch die Heizkammer geführt wird, während die Abluft durch die Kronleuchteröffnung und zahlreiche Abflufsklappen in den Wänden in einen grofsen Sammelcanal geleitet und durch einen Sauger an der anderen Seite des Gebäudes wieder ins Freie befördert wird. Beide Lüftungsmaschinen werden elektrisch betrieben.

Ganz besonders lehrreich ist die Bühneneinrichtung, welche in einer seltenen Vollkommenheit hergestellt ist. Die gesamte Bühnenmaschinenanlage ist auf Grund der beim Königlichen Schauspielhause in Berlin gesammelten Erfahrungen für Druckwasserbetrieb eingerichtet worden, der bei dem hohen Druck der städtischen Wasserleitung von 7½ Atmosphären den weitgehendsten bühnentechnischen Anforderungen genügt. Die 7 m hohe zweigeschossige Unterbühne enthält die Bewegungsvorrichtungen für sechs grofse Versenkungen von je 11 m Länge, 1,20 m Breite und 6 m Hubhöhe. Diese werden durch je einen Plungerkolben bewegt und können durch hydraulische und mechanische Kupplungen derartig untereinander in Verbindung gebracht werden, dafs sie in beliebiger Anzahl von einem einzigen Punkte aus sich in Bewegung setzen lassen. Mit denselben Einrichtungen sind die zwischen den Versenkungen angebrachten Cassettenvorrichtungen versehen, welche dazu dienen, kleinere Decorationsstücke schnell auftauchen oder verschwinden zu lassen. Hubhöhe und Schnelligkeit der Bewegungen können durch sinnreiche, zum Theil selbstthätig wirkende Vorkehrungen beliebig geregelt werden. Sämtliche Bewegungen gehen im Gegensatz zum Handbetrieb völlig lautlos vor sich. Eine bisher nur im Berliner Schauspielhause ausgeführte Einrichtung liefs sich in Verbindung mit der Druckwasseranlage leicht herstellen: das ganze Orchesterpodium mitsamt den 65 Musikern läfst sich um 3 m heben oder senken, wodurch die der Stimmung der Musik entsprechende Klangfärbung nach Belieben erreicht werden kann. Bei Verwendung des Zuschauerraumes als Festsaal kann hierdurch die Bodenfläche um den Orchesterraum vergröfsert werden. Auch der aus Trägerwellblech hergestellte 80 Centner schwere eiserne Schutzvorhang, sowie der vom Keller bis in den Malersaal reichende Prospectenaufzug von 20 m Hubhöhe werden durch Druckwasser bewegt. Vor dem Eintritt in die Leitungen durchläuft das Druckwasser einen Windkessel von etwa 2000 Liter Inhalt mit Siebvorrichtung, wodurch schädliche Rückstöfse auf das Rohrnetz vermieden werden. Die ganze Einrichtung des Schnürbodens, welcher für 94 hintereinander hängende Rollenzüge für Prospecte, Vorhänge und Beleuchtungsrahmen eingerichtet ist, zu deren Bewegung 28 000 m Drahtseile dienen, hängt samt den drei Arbeitsumgängen und ihren Treppen an dem mächtigen Eisengerüst der Bühnenkuppel. Der ganze Apparat kann vom Bühnenboden aus mit Leichtigkeit bewegt werden. Die gesamte Bühnenmaschinenanlage wurde nach den Plänen des Königlichen Oberinspectors Brandt in Berlin von der Maschinenfabrik W. Philippi in Wiesbaden in der überaus kurzen Zeit von sechs Monaten zur besonderen Zufriedenheit der Bauleitung ausgeführt. Von derselben Fabrik rührt auch die Eisenconstruction der Bühnenkuppel her, während die eisernen Dachstühle über dem Zuschauerraum und der Eingangshalle von Schäfer u. Bloch in Hamm i. W. ausgeführt sind.

Im ganzen Gebäude sind nach Möglichkeit nur unverbrennliche Baustoffe angewendet. Die Decken der Eintrittshalle, des Zuschauerraumes und der Ränge sind aus Kiescementbeton, alle übrigen durch Ziegelgewölbe zwischen eisernen Trägern hergestellt. In den Gängen sind die letzteren unterhalb mit Rabitzputz bekleidet, aus welchem auch die Logenbrüstungen und die Stichkappen der Decken im Zuschauerraum und der Eintrittshalle bestehen. Die Fufsböden der Eingangshalle und der Flure sind aus Granito, alle anderen aus Weichholz hergestellt. Für die Dachdeckung ist bei der Bühnenkuppel und Vorhalle Cauber Schiefer, für alle übrigen Dächer Holzcement auf Ziegelwölbung verwendet.

Die Werksteinarbeiten der Fronten sind aus gelbem Heilbronner Sandstein von C. Winterhelt in Miltenberg, der Sockel und die Treppenstufen aus Odenwald-Granit von A. G. Wendt in Zwingenberg ausgeführt. Die Kaisertreppe und die Aufgänge zum I. Rang sind aus theils gestocktem, theils polirtem Karstmarmor von Kella u. Co. in Wien geliefert. Der Metallschmuck der Kuppel sowie die fünf Panthergruppen sind von Larondelle, Pelzer u. Co. in Köln in Zink getrieben und durch ein in Wien mehrfach geübtes Verfahren mit einem Kupferüberzug versehen. Für den übrigen figürlichen Schmuck des Aeufseren ist Savonière-Kalkstein verwendet. Die Ausführung desselben wie des ornamentalen Schmuckes der Fronten erfolgte zum gröfsten Theile durch die Bildhauer Nolten u. Schulz in Wiesbaden. Von dortigen Unternehmern führten im übrigen Grün u. Gail die Maurerarbeiten einschliefslich Lieferung des Materials aus, Gebr. Beckel lieferte die Dachdecker-, Ritzel die Klempnerarbeiten; Chr. Höppli fertigte die Terracottenfriese, W. Hanson die Kunstschmiedearbeiten, C. Schwarz die Verglasung, Wolf u. Syring die gesamte Bauschreinerarbeit, während die Holzschnitzereien von dem Lehrer an der Mainzer Kunstgewerbeschule Vlasteck ausgeführt wurden. Die Beton- und Terrazzoarbeiten wurden durch Odorico in Frankfurt a. M. hergestellt. Die Heizung und Lüftung wurde von Gebr. Körting in Hannover, die elektrische Beleuchtungsanlage samt Accumulatoren von Siemens u. Halske in Charlottenburg eingerichtet; die Mainzer Gas- und Gufswerke lieferten die Beleuchtungskörper, Hyan in Berlin das Gestühl, Eichelsheim in Wiesbaden die Teppiche, Vorhänge und Möbel der Hoflogen. Golz in Wien malte den prächtigen Hauptvorhang, Kautzki u. Burghardt in Wien die durchweg neu beschafften Decorationen. Ein ganz hervorragendes Verdienst an der tüchtigen Ausführung und zeitigen Vollendung des umfangreichen Gebäudes mufs dem Bauleiter, Architekten J. Roth aus Mainz zuerkannt werden, der, bereits seit 1888 in der Firma Fellner u. Helmer thätig, sich durch die Leitung verschiedener Bauten, besonders des Züricher Theaters, in hohem Mafse das Vertrauen derselben erworben hat. Die Gesamtkostensumme des Baues beläuft sich einschliefslich des bildnerischen Schmuckes und der gesamten Bühneneinrichtung auf 1 800 000 Mark, also auf etwa 1290 Mark für den Sitzplatz.

Wickop.

Verschiedene Verfahren zur Schwerpunktsbestimmung von Trapezen, nebst praktischen Anwendungen.

Zu den nach meiner Mittheilung auf S. 192 d. J. erfolgten Zuschriften auf S. 280*), welche weitere Folgerungen meines angegebenen Verfahrens zur Lösung der bezeichneten Aufgabe enthalten, gestatte ich mir die nachfolgenden Aeufserungen.

Handelt es sich um den Vergleich verschiedener zeichnerischer Verfahren zur Lösung einer gegebenen Aufgabe, so ist für den Techniker dasjenige das zweckmäfsigste, welches Genauigkeit, Uebersichtlichkeit und Kürze möglichst vereinigt, wobei diese drei Eigenschaften meist gegenseitig einander bedingen, indem ein kurzes Verfahren durch die geringe Anzahl erforderlicher Hülfslinien damit zugleich übersichtlich und genau wird. Von diesem Gesichtspunkte aus wird das Verfahren des Herrn Lewin wohl nur theoretisches Interesse beanspruchen, praktisch wegen der vielen Hülfslinien aber wohl kaum Anwendung finden. Die Ausführung des Herrn Tobien war mir bei Abfassung meiner ersten Mittheilung als einfache Folgerung derselben wohl bewufst; ich unterliefs diese weitere Ausführung nur, weil ich die Art der Bestimmung der Mittellinie $m_1 m_2$ für meine

*) Vgl. auch die auf S. 312 inzwischen veröffentlichte, theoretisch recht hübsche, allgemeinere Lösung von R. Labes.

Mittheilung als nebensächlich hielt und weil in den meisten praktischen Fällen die Mittellinie am einfachsten entweder von vornherein gezeichnet wird, oder das Zeichnen derselben überhaupt nicht nöthig ist, wie an den weiter unten befindlichen Beispielen gezeigt wird. Auch werden durch das Mitteln und Dritteln von Strecken stets einige Hülfslinien gespart, was zur gröfseren Uebersichtlichkeit beiträgt. Will man auf weitere Einzelheiten eingehen, so lassen sich aus dem mitgetheilten Verfahren leicht noch andere, auch einfache Abarten der Lösung ableiten, die je nach den gegebenen Umständen passende Verwendung finden können.

I. Gegeben die durch den Schnitt f der Diagonalen gehende Mittellinie $m_1 m_2$.

1) Lösung ohne Parallelenziehen (ein Gegenstück der Lewinschen Lösung ohne Zirkel), Abb. 1. Mache $fm_2 = m_2 e$, so ist $m_1 S = \frac{1}{3} m_1 e$.

Beweis: Da $de \parallel ac$ (vergl. S. 192), mufs auch $ce \parallel bd$ sein, also $dfce$ ein Parallelogramm, woraus $fm_2 = m_2 e$.

(Ein entsprechendes Verfahren erhält man durch Verlängerung des unteren Theiles fm_1 der Mittellinie um sich selbst.)

Abb. 1.

2) Lösung nur innerhalb des Trapezes. Da $Sm_1 = \frac{1}{3} m_1 e = \frac{1}{3}(m_1 f + 2 fm_2)$ und $m_1 f > fm_2$, mufs $Sm_1 > fm_2$ sein und zwar setze man:

$$Sm_1 = fm_2 + Sg, \text{ wobei } m_1 g = fm_2; \text{ hiernach ist:}$$
$$Sm_1 = fm_2 + Sg = \tfrac{1}{3}(m_1 f + 2 fm_2), \text{ woraus}$$
$$Sg = \tfrac{1}{3}(m_1 f - fm_2) = \tfrac{1}{3} fg,$$

d. h. der Trapezschwerpunkt stimmt überein mit dem Schwerpunkte eines Dreiecks, gebildet aus den beiden Diagonalen und derjenigen zu den Parallelseiten gezogenen Parallelen, welche durch einen in Bezug auf die Parallelseiten zu f symmetrisch gelegenen Punkt geht. Daher die Lösung: Mache $m_1 g = fm_2$, dann ist $Sg = \frac{1}{3} fg$.

Bemerkung. Bei geringem Unterschiede von ab und cd wird die Strecke fg klein, sodafs es dann praktisch vollkommen genügt, die Festlegung von S durch Drittelung von fg nur durch Augenmafs zu bewerkstelligen, wobei das Verfahren also sehr einfach ist.

3) Vermeidung der Drittelung. Mache $fm_2 = m_2 e$, ziehe $ei \# ab$, so geht ai durch S; denn da $ei = 2 m_1 a$, folgt $Se = 2 Sm_1$, also $m_1 S = \frac{1}{3} m_1 e$ (vergl. die Lewinsche Lösung, S. 280, Abb. 2).

II. Die Mittellinie wird nicht gezeichnet.

4) Bestimmung der den Parallelseiten parallelen Schwerachse. Diese Aufgabe kommt, wie weiter unten noch besonders erwähnt, bei zeichnerischen Untersuchungen vielfach vor. Bestimmt man den Schnitt S' der genannten Schwerachse mit einer Diagonalen, so läfst sich aus jeder der obigen Lösungen 1) und 2) eine entsprechende Lösung für vorliegenden Fall bilden, wenn man jedes angegebene Verfahren anstatt mit der Mittellinie mit einer Diagonalen ausführt. So entsteht z. B. entsprechend Lösung 2): Mache auf Diagonale ac: $ag' = cf$, so ist $g'S' = \frac{1}{3} g'f$. Beweis: Die Diagonale wird durch das Verfahren in demselben Verhältnisse getheilt wie vorher die Mittellinie, und da $m_2 c \parallel m_1 a$, mufs auch $SS' \parallel ab$ sein.

5) Einfachste Schwerpunktsbestimmung. Auf S. 192 ist durch die zweite Abbildung nachgewiesen, dafs die Verbindungslinie $S_1 S_2$ der Schwerpunkte der durch eine Diagonale (bd) gebildeten Theildreiecke parallel der andern Diagonale (ac) ist (vergl. Abb. 2). Die beiderseitigen Verlängerungen von $S_1 S_2$ schneiden daher auf den Parallelseiten bis zur Diagonale ac die gleichen Strecken $x = ak = cl$ ab, und da $S_1 d = 2 S_1 m_1$, so folgt $dl = 2 m_1 k$, d. h. wenn die grofse und kleine Parallelseite des Trapezes wie üblich mit a und b bezeichnet wird:

Abb. 2.

$$b + x = 2\left(\tfrac{a}{2} - x\right) = a - 2x, \text{ woraus } x = \tfrac{1}{3}(a - b) = \tfrac{1}{3} u,$$

wenn $u = a - b$ = Unterschied der Parallelseiten ist. Die im Abstande $x = \frac{1}{3} u$ von der Ecke a zur Diagonalen ac gezogene Parallele geht hiernach durch den Schwerpunkt S, und da die Diagonale ac vor der anderen bd nichts voraus hat, so folgt die einfache Beziehung, Abb. 3:

Abb. 3.

Die in dem Abstande $x = \frac{1}{3}(a - b) = u/3$ von den Ecken der gröfseren Grundlinie gezogenen Parallelen zu den Diagonalen schneiden sich im Schwerpunkt S.

Ziehe daher $cn \parallel ad$ und mache $ak = bk' = \frac{1}{3} bn = \frac{1}{3} u$, so schneiden sich die durch k und k' zu ac und bd gezogenen Parallelen in S. Dies ist das einfachste Verfahren zur Schwerpunktsbestimmung, weil es nicht einmal die Zeichnung der Mittellinie erfordert.

Bemerkung. Als Grenzfall folgt hiernach für das Dreieck, Abb. 4: Die durch die Drittelpunkte einer Dreieckseite zu den beiden andern gezogenen Parallelen schneiden sich im Schwerpunkt S, ein Satz, dessen Richtigkeit sofort einzusehen ist.

Abb. 4.

6) Anderes Verfahren (Abb. 1). Mache $ag' = fc$, ziehe durch g' die Parallele zu ab und verbinde die auf den Diagonalen liegenden Endpunkte dieser Parallelen mit den anderen Diagonalmitten, so schneiden sich beide Geraden in S. — Nebenbei bemerkt schneidet die Gerade $g'g$ zwischen den Diagonalen die Strecke $u = a - b$ ab, wie leicht nachweisbar (z. B. durch Ziehen einer Geraden durch g' parallel bd), eine Eigenschaft, welche mit Verfahren 5) und Abb. 3 in Beziehung gesetzt werden kann.

Anwendungen der Verfahren auf technische Fälle.

1) Anstofsende Trapeze mit gemeinsamer Mittellinie. Dieser Fall kommt bei der zeichnerischen Untersuchung geradlinig begrenzter Stützmauern und den Untersuchungen über Erddruck und Wasserdruck vor, wo die Flächen, welche den Querschnitt, den Erd- oder Wasserdruck angeben, in Trapeze mit gemeinsamer Mittellinie getheilt werden (Abb. 5). Hier wird also die Mittellinie von vornherein gezeichnet und man kann zwei Unterfälle unterscheiden:

Abb. 5.

a) Die Theiltrapeze haben verschiedene Höhe. Die Zeichnung erhält die geringste Anzahl von Hülfspunkten bei Anwendung meines ersten auf S. 192 angegebenen Verfahrens, d. h. durch Festlegung der verschiedenen Schnitte e auf der Mittellinie und Drittelung der Strecken $m_1 e$ (vergl. den Stützmauerquerschnitt in Abb. 5 mit Abb. 1). Die Zeichnung enthält dann keine einzige Hülfslinie aufser der Mittellinie.

b) Die Theiltrapeze haben gleiche Höhe, ein Fall, den man meist einrichten kann. Dann ist das hier unter 5) gegebene Verfahren das zweckmäfsigste und kürzeste, da die Seitenunterschiede $u = a - b$ für alle Trapeze gleich sind und die Strecke $\frac{1}{3} u$ deshalb nur einmal bestimmt zu werden braucht; das Verfahren ist dargestellt im rechten Theile von Abb. 5, ein Erddruckdreieck vorstellend. Liegt die Spitze des Erddruckdreiecks in der Oberkante der Stützmauer, so liefert die Grundlinie des oberen Theildreiecks sofort die Strecke u, wodurch sich das Verfahren noch abkürzt.

2) Beliebige anstofsende Trapeze. Dieser Fall kommt z. B. vor bei der Untersuchung von Gewölben und der Ermittlung der Biegungslinien vollwandiger Träger. Im ersten Falle (Abb. 6) bilden Gewölbe und Belastung eine gemeinsame Belastungsfläche, welche durch Lothrechte in Flächenstreifen zerlegt wird, die angenähert als Trapeze angesehen werden;

Abb. 6. Abb. 7.

im anderen Falle (Abb. 7) wird die (mitunter verzerrte) Momentenfläche durch Lothrechte in Trapeze zerlegt, als Belastungsfläche in lothrechtem Sinne angesehen, deren zugehörige Seillinie die gesuchte Biegungslinie in gewissem Mafsstabe ergiebt. In beiden Fällen handelt es sich nicht um die wirkliche Schwerpunktslage der Trapeze, sondern nur um die Lage ihrer lothrechten Schwerachse, weshalb hier mit Vortheil die oben angegebene Lösung 4) Verwendung findet. Es wird hierbei für jedes Trapez eine Diagonale gezeichnet, auf derselben werden die beiden Punkte f und g' festgelegt und S' durch Drittelung der Mittelstrecke bestimmt. Die Zeichnung der verschiedenen Mittellinien fällt also ganz fort.

Constantinopel, den 16. Juli 1894. Rob. Land.

Die Schwerpunktsbestimmung eines beliebigen Vierecks durch den Königlichen Regierungs-Baumeister Labes auf Seite 312 d. J. hat den Vorzug, die Anwendung des Zirkels zur Theilung auszu-

schliefsen. Wenn aber daran liegt, den zur Construction verwandten Platz sowie die Zahl der Hülfslinien thunlichst einzuschränken, so dürften nachfolgende Angaben zu verwerthen sein.

1. Das von Tobien Seite 280 d. J. für die Schwerpunktsbestimmung eines Trapezes angegebene Verfahren bleibt mit geringer Aenderung für jedes Viereck gültig.

a) Verbinde den Schnittpunkt e der durch d und c zu den Diagonalen ac und bd gezogenen Parallelen mit dem Mittelpunkte m_1 der Seite ab, mache $m_1S = \frac{1}{3} m_1e$, so ist S der Schwerpunkt des Vierecks.

Abb. 1.

b) Soll die Dreitheilung von m_1e zeichnerisch ausgeführt werden, so ziehe ae, $m_1m \parallel be$, dann schneidet mb die Linie em_1 in S.*)

Wer mit Tobien die Halbirung der Seiten ab und cd des Trapezes zeichnerisch ausführt, mufs meines Erachtens folgerichtig auch die immerhin umständlichere Zirkeldreitheilung durch die angegebene Linienconstruction ersetzen, durch welche die Schwerpunktsbestimmung eines Paralleltrapezes auf ein reines Linienverfahren zurückgeführt wird.

*) Wörtlich gültig auch für Abb. 3 auf Seite 280.

c) Zur zeichnerischen Dreitheilung der Strecke m_1e ist selbstverständlich auch hier das von Regierungs-Baumeister Lewin, S. 280, angegebene Verfahren anwendbar, seine Anwendung erfordert aber wesentlich mehr Platz aufserhalb des Vierecks.

2. Sollen sämtliche Hülfslinien innerhalb des Viereckes liegen, so verfahre man, wie folgt:

a) Verbinde den Mittelpunkt m_1 der Seite ab mit c und d, mache $m_1S_1 = \frac{1}{3} m_1c$, ziehe $S_1S_2 \parallel cd$, $S_1S \parallel bd$, $S_2S \parallel ac$, so ist S der Schwerpunkt des Vierecks.

Abb. 2.

b) Soll die Dreitheilung von m_1c zeichnerisch ausgeführt werden, so ziehe $m_1m \parallel ac$; am schneidet dann m_1c in S_1.

Der Nachweis für die Richtigkeit des unter 2. angegebenen Verfahrens ergiebt sich leicht, wenn man beachtet, dafs in dem Vierecke $abcd$ die Verbindungslinie der Schwerpunkte der Dreiecke acb und acd parallel ist zur Diagonale bd.

Durch Verbindung der Abb. 1 und 2 läfst sich das erste Verfahren aus dem zweiten ableiten.

Berlin, im August 1894. Leopold Ellerbeck.

Mit den vorstehenden Mittheilungen dürfen wir die Erörterung dieser Aufgaben schliefsen. Die Schriftleitung.

Vermischtes.

Die Einweihung des neuen Reichstagsgebäudes, die, wie bereits gemeldet, auf den 15. November festgesetzt ist, wird durch die Verlegung eines Schlufssteines feierlich begangen werden. Der Feier wird auch Seine Majestät der Kaiser beiwohnen. Der Schlufsstein findet seinen Platz im Mittelpunkte der grofsen Wandelhalle, wo er, beträchtlich über den Fufsboden hervorragend, dem Vernehmen nach den Kern für den Unterbau eines später aufzustellenden Standbildes Kaiser Wilhelms I. bilden soll. An die Feier wird sich eine Besichtigung des Innern durch Seine Majestät den Kaiser anschliefsen.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen werden im Winterhalbjahr 1894/95 in folgender Weise stattfinden: In Berlin werden in den Räumen der Universität Vorlesungen über preufsisches Eisenbahnrecht und über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlage in der Universität ersichtlich. — In Breslau werden sich die Vorträge auf den Betrieb der Eisenbahnen erstrecken. — In Köln werden Vorlesungen über Technologie und Elektrotechnik, in Frankfurt a. M. über Elektrotechnik gehalten werden.

Die Holzbaukunst Norwegens. Herr Prof. Dietrichson hat uns zu der Besprechung seines Buches auf S. 286 ausführliche Auseinandersetzungen zugehen lassen, von denen wir wegen Mangels an Raum nur folgendes wiedergeben können. Er habe nicht von Hoffnungen auf Verbreitung der norwegischen Bauformen gesprochen, sondern nur gewünscht, „die Motive des norwegischen Holzbaues möchten auf die deutsche Kunst mit Glück eingeimpft werden“. Er habe in einem Verzeichnifs und in der norwegischen Ausgabe seines Buches noch reicheres Urkundenmaterial beigebracht, darin auch die untere Altersgrenze der Stabkirchen bestimmt. Er fragt ferner zur Rechtfertigung seiner geschichtlichen Methode: Wie kann man z. B. die abgebrochene Kirche in Attraa in ein späteres Zeitalter setzen, die doch noch vor 60 Jahren eine jetzt im Museum in Christiania befindliche Inschrift trug, nach welcher sie unter Bischof Ragnar (1163 bis 1190) geweiht war, und deren Ornamentik und Runenschrift mit den verwandten Kirchen in Borgund, Stedje, Ardaal übereinstimmt? In dem Satze: „es kann das Portal von Tuddal . . . mit der Jahreszahl 1370 . . . fast ganz genau datirt werden“, seien die Worte „mit der Jahreszahl 1370“ auf das Zeitwort, nicht auf das Hauptwort (das ist aber das nächstliegende — d. Schriftltg.) zu beziehen, sodafs sich derselbe Sinn ergehe, wie auf S. 93. Münzfunde seien nur einmal selbständig zur Altersbestimmung herangezogen, sonst nur im Zusammenhang mit Inschriften, Ornamentik, Diplomen. Er wisse von keinem Umbau der Kirche in Urnes. Constructive Mängel seien theilweise auf S. 11 gekennzeichnet. Er verstehe nicht, wie man die Grundzüge der Dachstühle Oberschlesiens und Norwegens übereinstimmend nennen könne.

Der Verfasser der Besprechung in Nr. 28 schreibt uns hierüber unter anderem folgendes:

Es kommt nicht auf den Umfang des Urkundenstoffes an, sondern auf den Nachweis, dafs er sich wirklich auf die vorhandene Kirche beziehe. In dem Beispiel von Attraa fehlt der Nachweis der Gleichzeitigkeit der Kirche mit der in ihr aufgefundenen Runenschrift und mit dem aus ihr geretteten Portal; diese Reste können sehr wohl das Schicksal von Eidsborg gehabt haben, wo ältere Portalsculpturen jetzt im Laufgang, oder von Rodven, wo eine Inschrift verkehrt, d. h. nachträglich eingesetzt ist. Dafs in Urnes erhebliche Veränderungen am Chor, an der Westhalle, am nördlichen Laufgang stattgefunden haben, wobei eine Thür und geschnitzte Planken in verkürzter Form wieder verwendet wurden, wird auf S. 47 f. zum Theil erzählt, zum Theil gezeichnet. Die Uebereinstimmung der Dachstühle beider Gebiete konnte bei Besprechung des Buches nur gestreift werden, da der von der Schriftleitung bei Ertheilung des Auftrages zur Verfügung gestellte Raum ohnehin erheblich überschritten war; es bleibt der Nachweis vorbehalten. Constructive Schwächen sind allerdings kurz erwähnt, aber in welchem Sinne, das geht aus dem Satze hervor: „das Verschwinden der Apsiden und Laufgänge mufs aber eben dazu beitragen, den indirecten Beweis der Vorzüglichkeit der übrigen Stabkirchenconstructionen zu liefern“, wozu die Frage nöthig wird: liefern denn auch die ganz abgebrochenen Stabkirchen den Beweis für die Güte der Stabkirchenconstructionen? Sollen die Münzfunde, die auf S. 42 für die Zeitbestimmung von sechs Kirchen — zumeist ohne Verbindung mit den obigen Beweismitteln — verwendet sind, auf Wunsch des Verfassers bei Begründung des Urtheils über seine unsichere Auffassung aufser Ansatz bleiben, so sei auf S. 93 verwiesen, wo es nebeneinander heifst: „die Kirche von Stangvik war nach Schönings nicht überall ganz klaren Darstellungen . . .“ und: „die Stäbe der Kirche waren abgefast . . ., denn der peinlich genaue Schöning sagt . . .“ Die Beispiele liefsen sich mehren.

Bücherschau.

Ausgewählte Monier- und Betonbauwerke nach den Ausführungen der Actiengesellschaft für Monierbauten bearbeitet von F. Rehbein, Königlichem Regierungs- und Baurath. Zweite vermehrte Auflage. Berlin 1894. Braun u. Co. In Quer-Folio. 105 S. Text und 46 Tafeln mit Abb. Preis 7,50 Mark.

Ueber die erste Auflage dieses Werkes haben wir auf Seite 84 des Jahrgangs 1892 d. Bl. berichtet. Es wird genügen, hier bezüglich der Darstellungsweise nochmals zu bemerken, dafs das Buch im wesentlichen eine Sammlung von Abbildungen mit kurzen Beschreibungen ausgeführter Strafsen- und Eisenbahnbrücken, Hochbauten, Silos, Futtermauern, Canälen usw. bildet. Ein Vergleich der beiden Auflagen läfst erhebliche Fortschritte der Monierbauweise erkennen, so z. B. die Einbeziehung der Uebermauerungen und Stirnen in die Cement-Eisenconstruction, wie sie in der früheren Besprechung angeregt wurde. Schöne Beispiele einer solchen aufgelösten Bauart bilden eine Fufswegüberführung der Fischbachbahn und eine Strafsenbrücke bei Ingolstadt. Wie die vielfachen Berichte im Centralblatt der Bauverwaltung und die sonstigen anerkennenden Aeufserungen zahlreicher Fachleute zeigen, hat die Monierbauweise sich im Laufe der Jahre so wohl bewährt und so ausgebreitet, dafs die vorliegende übersichtliche Zusammenstellung guter Ausführungsbeispiele sicher Anklang finden wird. — Z. —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 3. November 1894. **Nr. 44.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober-Baudirector Wiebe in Berlin den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Regierungs- und Geheimen Baurath Professor Garbe in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbauinspector Gottheiner in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspector, Baurath Eschweiler in Siegburg, anläfslich seines Uebertritts in den Ruhestand, den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, sowie dem Regierungs- und Baurath Beisner und dem Regierungs-Baumeister Ernst Ehrhardt in Schleswig den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner den Architekten Christoph Hehl in Hannover zum etatmäfsigen Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin und den Landbauinspector Mühlke, früher in Frankfurt a. O., jetzt in Schleswig, zum Regierungs- und Baurath zu ernennen. Der letztere ist der Königlichen Regierung in Schleswig überwiesen worden.

Der Regierungs- und Baurath Hermann Keller in Berlin ist zum Mitgliede des Königl. technischen Ober-Prüfungs-Amts ernannt.

Der Baurath Bastian aus Magdeburg ist nach Lüneburg versetzt und mit Verwaltung einer Regierungs- und Bauraths-Stelle bei der dortigen Königlichen Regierung betraut worden. Der bisherige Kreisbauinspector Coqui in Prenzlau ist als Landbauinspector und technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Magdeburg, der bisherige Landbauinspector Friedrich Schultze in Osnabrück als Kreisbauinspector nach Prenzlau und der Landbauinspector Butz in Hamm (Westf.) nach Breslau versetzt und mit der Leitung des Neubaues eines Centralgefängnisses dortselbst betraut worden.

Die Verwaltung der Prüfungsstation für Baumaterialien (Charlottenburg, technische Hochschule) ist bis auf weiteres dem Vorsteher der mechanisch-technischen Versuchsanstalt, Professor Martens, übertragen worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walther Kozlowski aus Marienwerder und Konrad Fiedler aus Haynau (Ingenieurbaufach).

Bayern.

Der Bauamtsassessor Wilhelm Maxon in Bayreuth wurde zum Neubau des National-Museums in München beurlaubt, und zum Assessor des Landbauamtes Bayreuth der Staatsbauassistent Raimund Schäffer ernannt.

Der Betriebsingenieur Georg Haberstumpf ist als Vorstand der Eisenbahnbausection von Neustadt a. S. nach Burghausen versetzt.

Der Bezirksingenieur Eduard Pendele in München ist in den Ruhestand getreten.

Baden.

Die Civilingenieure Johann Schwerteck aus Mezilesi (Böhmen) und Karl Böning aus Oldenburg sind zu Bahningenieuren I. Klasse ernannt, und ersterer ist dem Bahnbauinspector in Mannheim, letzterer dem Bahnbauinspector in Karlsruhe zugetheilt worden.

Hamburg.

Der frühere Ingenieur der Howaldtwerke in Kiel C. H. Feddersen ist zum Maschineningenieur bei der Baudeputation, Section für Strom- und Hafenbau in Hamburg ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses.

(Fortsetzung.)

Nach diesem letzten Plan (Abb. 4 S. 463) betritt man in der Mitte der Westseite, wo eine Freitreppe in Verbindung mit einer Rampe zur Höhe des Hauptgeschosses emporführt, durch eine Vorhalle einen achteckigen Kuppelraum von ungefähr 21 m Durchmesser, über dessen Gewölbe sich ein nur nach aufsen wirkender, hoher Kuppelaufbau erheben sollte. Zur Vermittlung der aufsergewöhnlichen Höhe dieses Raumes mit den weit geringeren Höhen der Nachbarräume sind nördlich und südlich anschliefsend mit Tonnengewölben überspannte Langhallen angelegt, die zusammen mit dem Kuppelraum eine Wandelhalle von 96 m Länge bilden und eine äufserst bequeme Verbindung der Erfrischungsräume und der Lese- und Schreibsäle mit dem grofsen Sitzungssaal und den übrigen Geschäftsräumen herstellen. Für aufserordentliche, feierliche Gelegenheiten bietet die Halle, nach der Freitreppe gegen den Königsplatz sich öffnend, mit ihrer grofsartigen Raumwirkung und monumentalen Ausgestaltung sich als ein festlicher Empfangsraum von seltener Gröfse und Schönheit dar. An ihren äufseren Kopfseiten stehen die Langhallen in unmittelbarer Verbindung mit den nach den oberen Geschossen führenden Haupttreppen und mit den Eingangshallen in der Mitte der Nord- und Südseite. An der Ostseite hat der Wunsch nach einem würdigeren Zugang für den Kaiserlichen Hof und den Bundesrath zur Anlage einer Unterfahrt und einer grofsen Eingangshalle mit Treppe geführt, an welche entsprechend den Langhallen an der Westseite zwei langgestreckte Vorsäle für die Räume des Reichskanzlers und des Bundesraths einerseits, des Reichstagsvorstandes anderseits anschliefsen. Eine ebenso reizvolle als zweckmäfsige Anordnung der von Erdgeschofshöhe zum Hauptgeschofs führenden Treppen in den Eingangshallen an der Nord- und Südseite hat die früheren Zwischenbauten zwischen den Höfen in der Längsachse des Hauses entbehrlich gemacht, wodurch an Stelle der vier kleinen Höfe zwei grofse Höfe von 16 zu 28 m gewonnen wurden. Dieser untadelhaft zweckmäfsigen und schönen Anlage des Hauptgeschosses entsprach eine gleich günstige Raumanordnung in den übrigen Geschossen, sodafs wesentliche Einwendungen gegen diese Lösung nicht mehr gemacht werden konnten. Die neuen Pläne wurden denn auch an den mafsgebenden Stellen als geeignet für die Ausführung befunden und erhielten durch Erlafs Sr. Majestät des Kaisers vom 5. December 1883 die Allerhöchste Genehmigung. Während in den folgenden Wintermonaten der Entwurf durch eingehendere Durcharbeitung der Einzelheiten eine noch ausgereiftere, straffere Fassung erhielt, wurden unter dem mit der Oberleitung des technischen und geschäftlichen Theils der Bauausführung betrauten Königlichen Bauinspector Häger die zunächst erforderlichen constructiven Pläne festgestellt und die nöthigen Vorbereitungen zum Beginn der Bauarbeiten getroffen. Nachdem diese im Frühjahr 1884 in Angriff genommen worden waren, wurde am 9. Juni durch Seine Majestät den Kaiser unter Mitwirkung des Bundesraths und des Reichstags in feierlichster Weise des neuen Hauses Grundstein gelegt.

Es kann nicht die Aufgabe dieser Zeilen sein, das Fortschreiten der hiermit begonnenen Bauausführung rückblickend zu verfolgen, noch auch, eine eingehende, erschöpfende Beschreibung des fertigen Baues zu liefern. Während der ganzen zehnjährigen Bauzeit, insbesondere seitdem die Gerüste um den Bau gefallen und die einzelnen Theile des Inneren ihrer Vollendung entgegengingen, haben die Leser dieses Blattes durch zahlreiche Berichte und bildliche Darstellungen von dem Fortgang der Bauarbeiten und der architektonischen Aus-

gestaltung des neuen Reichstagshauses Kenntnifs erhalten. Der Zweck dieser jetzigen Ausführungen soll sein, das allmähliche Entstehen und Ausreifen des Gesamtplanes des grofsen Werkes im Zusammenhang seiner Entwicklung und seiner Entwicklungsbedingungen klarzustellen. Wir sind in dieser Betrachtung bis zur Festlegung des — soweit es die Grundrifslösung betraf — endgültigen Planes gelangt, wonach der Rohbau begonnen und in den Hauptmassen bis zur Dachhöhe emporgeführt wurde. Zur vollständigen Uebersicht über die Raumanordnung im ganzen Hause geben wir in den Abb. 5 bis 8 die Ausführungs-Grundrisse sämtlicher Geschosse mit Ausnahme des Kellergeschosses, das die grofsartigen Betriebsanlagen für die Heizung und Lüftung aufgenommen hat. Die Risse sprechen Zwischengeschofs emporreichen, für den Verkehr die Durchschneidung dieser Geschosse als solche nirgends störend empfunden wird. Gleich vollkommen, wie die schwierige Vermittlung der Höhenunterschiede ist eine andere Aufgabe bewältigt, die bei den meisten neueren Monumentalbauten nur eine unbefriedigende Lösung gefunden hat: die ausreichende Erhellung aller Innenräume durch das Tageslicht. Trotz der aufsergewöhnlichen Tiefenausdehnung der einzelnen Baukörper und der beträchtlichen Stärke der Aufsenmauern ist die Lichtzuführung in allen Theilen des Hauses, auch in den Gängen und Treppenhäusern so reichlich, dafs das Licht an einigen Stellen durch gemalte Fenster abgedämpft werden konnte. Klagen über mangelnde Helligkeit im Innern, wie sie zum Beispiel beim Justizpalast in Brüssel und beim Rathhaus in Wien laut wurden, werden nach Ingebrauchnahme des Reichstagshauses schwerlich sich erheben.

Abb. 5. Erdgeschofs, nach der Ausführung.
Reichstagshaus in Berlin.

für sich, bedürfen also wohl keiner weiteren Erklärung. Nur auf einen Punkt möge zur vollen Würdigung der sieghaften Ueberwindung seltener Schwierigkeiten besonders hingewiesen werden, auf die bewunderungswürdige Vermittlung der bedeutenden Höhenunterschiede zwischen den grofsen und kleinen Räumen, die hauptsächlich durch die Einschiebung eines Zwischengeschosses zwischen Hauptgeschofs und Obergeschofs an drei Seiten des Hauses erreicht worden ist. Der Gedanke dieser Anordnung, die in weniger ausgedehntem Mafse bereits in dem zweiten umgearbeiteten Entwurf getroffen ist, war damals aus der Nothwendigkeit entsprungen, die Logen und Tribünen des Sitzungssaales nach seiner Tieferlegung passend anzubringen und zugänglich zu machen, ohne die im vorläufigen Reichstagsgebäude gegebene, sehr zweckentsprechende Höhenabmessung des Saales zu vergröfsern. Zugleich wurden dadurch eine Anzahl untergeordneter, mit den Logen und Tribünen ihrer Benutzung entsprechend in naher Verbindung stehender Räume gewonnen. Bei der letzten Umarbeitung der Pläne bot aufser diesen Errungenschaften das Zwischengeschofs noch den grofsen Vortheil, zwischen den hohen Eingangshallen und Ecksälen im Hauptgeschofs eine Reihe kleinerer, entsprechend niederer Räume anordnen zu können. Die Vertheilung dieser Räume ist dabei so glücklich getroffen, dafs, obgleich in der Mitte der Nord-, Süd- und Ostseite die Eingangshallen durch Hauptgeschofs und

Nachdem die Grundpläne festgestellt und der Rohbau begonnen worden, war die Durcharbeitung der vorher nur skizzenhaft entworfenen Architektur der Strafsen- und Hoffronten die nächste Aufgabe in der Planbildung. Wie wir gesehen, hatte die Tieferlegung des Hauptgeschosses eine durchgreifende Umgestaltung der Aufrisse zur Folge, die sich als ein aufserordentlicher Gewinn für die monumentale Wirkung des Gebäudes erwies. Im Wettbewerb-Entwurf konnten die über dem hohen, zu selbständiger Bedeutung ausgebildeten Erdgeschofs auf Sockel gesetzten Pilaster und Säulen des Hauptgeschosses nur den Charakter von flächentheilenden, verzierenden Gliedern haben, während an den thurmartigen Eckbauten die etwas befremdlichen Pfeilervorsprünge am Erdgeschofs zur Aufnahme der frei vorgestellten Säulen, die nur den Gebälkkropf und eine Figur tragen, den Eindruck einer gewissen structiven Willkür, der dieser Anordnung immer anhaftet, noch verstärkten. Bei der zweiten Umarbeitung des Planes wurde das Erdgeschofs in der äufseren Erscheinung zu einem mächtigen Quadersockel herabgedrückt, über dem die zwei, theilweise drei oberen Geschosse durch eine einzige hohe gleichmäfsig um den ganzen Bau herumgeführte Pilasterstellung gegliedert sich erheben. Die freistehenden

Säulen an den Eckbauten und am Mittelbau der Westfront erhielten dadurch erst monumentale Gröfse, wie denn überhaupt durch die Zusammenfassung der vier Aufsenseiten des gewaltigen Baukörpers in eine grofse Ordnung, dann auch durch die ausgeprägte Hervorhebung des Hauptgeschosses durch grofse Rundbogenfenster eine Grofsartigkeit des Aufbaues erreicht wurde, die an dem ersten Entwurf bei all seinen hohen Vorzügen noch etwa vermifst werden konnte. Eine weitere Steigerung im einzelnen brachten die späteren Bearbeitungen mit sich. Nach der endgültigen Anordnung des Zwischengeschosses an drei Seiten des Hauses konnten die grofsen Rundbogenfenster des Hauptgeschosses zwischen Mittelbauten und die Wirkung der früher angenommenen Höhenabmessungen von verschiedenen Standpunkten, namentlich des weiten Königsplatzes, sorgfältig geprüft worden war.

Bei der Ausgestaltung des architektonischen Gerüstes in den Einzelformen trat naturgemäfs die künstlerische Eigenart Wallots am schärfsten zu Tage. Dafs der Meister nicht den breiten, ausgetretenen Weg, die „Chaussée“, wie er oft spöttisch sagte, der schulmäfsig „reinen“ italienischen Renaissance einschlagen würde, hatte sein Wettbewerb-Entwurf deutlich genug bewiesen. Vollends ausgeschlossen mufste diese Möglichkeit für jeden Kenner seiner Frankfurter Bauten sein. Als nach den ruhmreichen Waffenthaten der

Abb. 6. Hauptgeschofs, nach der Ausführung.

Reichstagshaus in Berlin.

Eckbauten nur an der vierten Seite, der Front gegen den Königsplatz verbleiben, wo sie auch durch die Gröfse und den Zweck der dort liegenden Räume besonders gerechtfertigt sind. Es erhielt somit die Königsplatzseite eine wesentlich andere Ausbildung als die übrigen Seiten, und es lag nahe, sie auch im einzelnen noch als Hauptseite hervorzuheben. Dies empfahl sich umsomehr, als die riesigen räumlichen Verhältnisse des Platzes eine kräftigere Wirkung der Hauptformen, also eine stärkere Ausladung der gliedernden Architekturtheile nothwendig erscheinen liefsen. Das nach beider Hinsicht wünschenswerthe erreichte der Meister durch Anwendung von Dreiviertelsäulen an Stelle der Pilaster an den rückliegenden Theilen der Westfront, dann späterhin durch eine Steigerung der Gesamthöhe des Baukörpers um etwa drei Meter. Die letztere Mafsnahme hatte sich als nothwendig erwiesen, als durch eingehende Versuche mit Modellen vereinigten deutschen Stämme, nach der Errichtung des neuen deutschen Reiches das mächtig erstarkte Volksbewufstsein auch in Kunstfragen sich auf sich selbst zu besinnen begonnen, als namentlich nach der denkwürdigen Münchener Kunstgewerbe-Ausstellung im Jahre 1876 „unserer Väter Werke“ zu neuen Ehren gekommen, war die deutsche Renaissance als vaterländischer Stil mehr und mehr zur Herrschaft gelangt. Auch Wallot hatte sich dieser Stilrichtung angeschlossen, nicht aber weil er sich einfach der Zeitströmung überliefs, sondern weil sein eigenstes Wesen, weil starke Jugendeindrücke, von hervorragenden mittelalterlichen Kunstdenkmälern seiner Vaterstadt Oppenheim seiner Phantasie unauslöschlich eingeprägt, ihn dazu drängten. Es war ihm tiefinnerste Herzenssache, wenn er seine Bauten in Frankfurt in deutschem Stile bildete, und es ist wohl nicht als reiner Zufall zu betrachten, dafs der Baumeister des neuen Reichs-

tagshauses aus der altberühmten freien Reichsstadt mit dem ehrwürdigen Dom und den gemüthlichen Giebelhäusern, aus der Stadt der prunkvollen Kaiserkrönungen erwuchs, wo Goethe in das Studium des Hans Sachs sich vertieft und seinen „Götz“ geschaffen hatte. Deutsch waren Wallots Bauten in Frankfurt, aber nicht von der Art, wie nach dem Schema berühmter Muster ein äufserlicher Modestil sich entwickelte, noch von der Art jener selbstlosen „Echtheit“ schmiegsamer Nachempfinder, sondern von der gesunden, freien, vorwärts dringenden Art, die das Gute und Schöne im Alten ehrt und lernend sich aneignet, ohne die Errungenschaften und Anforderungen der Neuzeit als „poesiefeindlich“ zu umgehen. Diese Wohn- und Geschäftshäuser Wallots aus den siebziger Jahren, meist in den Formen deutscher Renaissance durchgebildet, gehören zu den bezeichnendsten Erscheinungen für den Beginn einer neuen Zeit, in der ein grofer Theil der deutschen Architekten sich abwandte von jener glatten Allerwelts-Renaissance, dem Lieblingsstile der Bildungsphilister, von jener unbedenklichen Anwendung hochtönender Gemeinplätze, die vor jede Miethscaserne eine italienische Palastfaçade setzte, die besonders in Wien blühte, wo man ja auch jeden stutzerhaften Handlungslehrling mit „Herr von“ oder „Herr Baron“ anzureden pflegt. Sie fallen auf durch eine für die damalige Zeit erstaunliche Rassigkeit, durch eine ungewöhnlich tiefe und feine Auffassung der eigenartigen Schönheiten alter deutscher Bauwerke, zugleich aber durch eine seltene Frische und Freiheit in der Erfindung, durch vollkommene Berücksichtigung aller neuzeitlichen Bedingungen und durch jene meisterliche Abrundung, die trotz aller Schwärmerei für die reizvollen Zufälligkeiten alter Bauten an einem gröfseren städtischen Bauwerk unserer Tage mit Recht verlangt wird. All diese Vorzüge fanden sich in Wallots Wettbewerb-Entwurf für das Reichstagshaus wieder. Obwohl es gerade in diesem Wettkampf, wo es galt, eine seltene und grofse Aufgabe in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit zu bewältigen und wo die Grundrifslösung die meiste Zeit und Mühe beanspruchte, räthlich erscheinen mufste, sich an erprobte Verhältnisse und geläufige Formen zu halten, gelang dem Frankfurter Meister ein architektonischer Aufbau von hervorstechender Eigenart und packender Wirkung. Hatte der Künstler, der bisher nur auf dem Gebiete des bürgerlichen Wohnhausbaues thätig gewesen, mit einem Schlage zu monumentaler Höhe sich emporgeschwungen, so war mit Sicherheit zu erwarten, dafs er bei weiterer Vertiefung in seine grofse Aufgabe nicht nur die gewonnene Höhe behaupten, sondern selbst noch mächtig wachsen würde. Wie sehr dies der Fall war, haben wir schon bei Betrachtung der Grundrifsentwicklung gesehen. Noch mehr zeigte es sich bei der architektonischen Einzelausbildung. War doch Wallot nicht der Mann, der mit selbstzufriedener Genugthuung auf errungene Erfolge zurückblickend, im Besitze eines gewissen schulgerechten Könnens, einer nach bestimmten Grundsätzen gepflegten Kunstübung sich für alle Fälle fertig fühlte. Er verschmähte es, auf längst bekannten und geebneten Wegen, auf der breiten „Chaussée“ sicher zu fahren; er war stets entschlossen, seinen eigenen Weg zu gehen, einen Weg, den er mit Anstrengung und Gefahren sich erst suchen mufste. Er war ein rastlos Suchender, deshalb ward er ein grofser Finder. Er suchte und fand das Schöne überall, in den Werken aller Zeiten, aller Stile; eben dadurch ist er in so hohem Mafse ein moderner Künstler, ein echter Sohn seiner Zeit, die alles Vorangegangene kennt und mit noch nie dagewesener ästhetischer Gerechtigkeit geniefst und beurtheilt. So recht als ein Suchender begann Wallot seine unermüdliche Thätigkeit an der Ausgestaltung der Architektur der Strafsen- und Hoffronten. Wer damals — in den Jahren 1885 und 1886 — Einblick bekam in die Werkstatt des Meisters, der staunte wohl über die Fülle der Skizzen und Studien, über den Reichthum und die Beweglichkeit einer unverbildeten Phantasie, die an den vornehmsten und reizvollsten Erzeugnissen aller Kunstzeitalter sich befruchtend mit bewunderungswürdiger Gestaltungskraft Neubildungen von eigenartigstem Gepräge schuf. Freilich — manch strenger Verfechter einer archäologisch abgeleiteten, im lebendigen Flufs der Entwicklung aber nie festgehaltenen Stilreinheit mag bedenklich den Kopf geschüttelt haben, als er sah, wie Wallot Altes und Neues, Klassisches und Romantisches, Gothisches und Barockes, Römisches, Deutsches, Altfranzösisches und Spanisches kühn vermengte. Solch einem „sicheren“ Mann mochte es wohl scheinen, als ob ein kraftvoller, aber barbarischer Kunsttitane gegen die ewige Ordnung sich auflehnte und mit freventlichem Beginnen die streng geschiedenen Reiche des Schönen zu einem regellosen Chaos zusammenstürzte. Aber hier galt das prächtige Wort des Zarathustra-Dichters: „Ich sage euch: man mufs noch Chaos in sich haben, um einen tanzenden Stern gebären zu können.“ Fühlte doch Wallot die Kraft in sich, „neue Werthe zu schaffen“, die er der allumfassenden Bildung unserer Zeit entsprechend durch die Verschmelzung und Umprägung früherer Kunstideale zu gewinnen hoffte. — Es konnte nicht ausbleiben, dafs die sprühende Erfindungsgabe des warmblütigen Meisters in der ersten Begeisterung für die grofsartige Aufgabe sich nicht genug thun konnte, sodafs die Akademie des Bauwesens sich wiederholt veranlafst sah, ihm Vereinfachungen „im Sinne einer edlen, ruhigen Monumentalität“ anzurathen. Und der Künstler, der streng und unablässig an sich selbst arbeitete, war nicht unzugänglich für Einwendungen, deren Berechtigung er erkannte. Er änderte, versuchte neues, feilte, vereinfachte mit nie erlahmender Spannkraft, und errang sich dadurch und durch die kraftvolle Ursprünglichkeit und Echtheit seiner Gesinnung eine von innen heraus wachsende Gröfse der künstlerischen Auffassung, die nicht nur auf das grofse Ganze, sondern auf jede Einzelheit, auf das kleine und kleinste mit gleicher Liebe und Sorgfalt sich erstreckte. So erhielten die Aufrisse im Sommer 1886 ihre endgültige grofsartige Gestaltung, die nach wiederholter Beurtheilung durch die Akademie des Bauwesens von der Reichstagsbau-Commission gebilligt wurde und am 15. November 1886 die Kaiserliche Genehmigung erlangte.

Das erste, was nach diesen Plänen ausgeführt wurde, waren die Fronten der beiden Höfe. An ihnen zeigt sich noch am ausgeprägtesten der „frühere Wallot“, der Schöpfer jener gothisirenden Deutsch-Renaissancebauten in Frankfurt a. M. Die Architektur ist einfach, ernst, ja herb. Die in glatten Sandsteinquadern aufgeführten Wände sind einfach und flächig gegliedert, die grofsen Fensteröffnungen — theilweise rundbogig — durch Steinpfosten in gothischer Art getheilt. Bildnerischer Schmuck ist sehr sparsam angewandt: In jedem Hofe an zwei vortretenden Mauerkörpern die Wappen zweier Königreiche, von Adlern gehalten, die in der Art deutscher oder spanischer Wappenzier aus der Uebergangszeit zwischen Gothik und Früh-Renaissance streng stilisirt sind. Nur im nördlichen Hof ist das in der Nordost-Ecke thurmartig herausgebaute Treppenhaus für die Bücherei etwas reicher durchgebildet und mit einem über die anstofsenden Dachflächen sich erhebenden schiffskielförmigen Steinhelm gedeckt. Auch im Innern des Erdgeschosses, das im Rohbau frühzeitig fertiggestellt wurde, finden sich starke Anklänge an das Gothische. So sind einige Räume mit Kreuzgewölben überspannt, die vortretende Sandsteinrippen und verzierte Schlufssteine zeigen. Am eigenthümlichsten, und wohl auch am befremdlichsten mufste es wirken, als der Meister in dem höchst anerkennenswerthen Bestreben, dem Reichstagshause ein möglichst deutsches Gepräge zu geben, den Versuch machte, mittelalterliche Formen, zum Beispiel steinerne Fensterkreuze auch in die Aufsenfronten einzuführen. Denn hier war eine Wandgliederung in antikem Sinne, eine „Ordnung“ von römischem oder palladianischem Gepräge gegeben, ein riesiges architektonisches Gerüst, das die ganze Baumasse umfassend zusammenschlofs, das unbedingt herrschen und seiner Grundstimmung alles übrige unterwerfen mufste. Vor der gebieterischen Macht dieses Façadensystems wichen denn auch bald die an Gothisches erinnernden Formen mehr und mehr zurück und hinterliefsen an den ausgeführten Fronten nur geringe Spuren ihres früheren Daseins. Solche sind noch zu finden an den Fenstern der Mittelbauten der Nord-, Süd- und Ostseite, sowie an Einzelheiten des bildnerischen Schmuckes. Die Steinpfosten in den grofsen Halbkreisfenstern der Eckthürme erinnern mehr an die übliche Theilung römischer Thermenfenster.

Das Sichhineinleben in die grofse, im einzelnen beinahe klassisch streng gegliederte Säulen- und Pilaster-Architektur der Aufsenseiten des Hauses führte den Meister noch zu einer höchst wichtigen Aenderung: zur vollkommenen Umgestaltung des Mittelbaues der Westfront. Die frühere Ausbildung dieses Haupttheils der prächtigsten Seite des Baues hatte etwas von der Art üppiger Prunkarchitektur, die in Einzelheiten, z. B. den vom Wettbewerb her beibehaltenen Karyatiden-Portalen an neufranzösische Kunst erinnerte. Dies wollte zu der herben Straffheit, der vornehmen Zurückhaltung, welche die Aufrisse nach der letzten Durcharbeitung zeigten, nicht mehr recht passen. Durch Vereinfachung, durch strengere, wuchtigere Ausbildung der Schmuckformen hätte sich ja auch hier wohl der entsprechende Eindruck erreichen lassen; allein die architektonische Hauptgliederung an sich erschien jetzt dem Meister nicht mehr bedeutend und wirkungsvoll genug. Sie war mit demselben Mittel — vorgestellten Säulen mit verkröpftem Gebälk und Figuren darüber — erzielt, wie an den Eckbauten. Die grofsartige Wirkung der letzteren aber, die zu monumentalen Architekturstücken ersten Ranges geworden waren, liefs für den Mittelbau der Königsplatzfront, wo Rampen und Freitreppen zum Prachteingang emporführen, eine Steigerung im Hauptmotiv dringend erwünscht erscheinen. Diese erzielte Wallot am sichersten durch die Anordnung einer feierlich grofsen Säulenvorhalle mit figurengeschmückter Giebelverdachung, über und hinter welcher die Baumasse des Kuppelraumes der Wandelhalle, von einer mächtigen, bis an die äufsere Kuppel zurückgeführten Steinattika umschlossen, emporsteigt. Die vorderen, etwas vorspringenden Ecken dieser Attika schmücken hohe Aufsätze, die an ihrem Hauptkörper langgestreckte Zierschilde mit dem Kaiserlichen W tragen und in Kaiserkronen gipfeln. In der Mitte prangt auf

Reichstagshaus in Berlin.

Abb. 8. Obergeschofs, nach der Ausführung.

Abb. 7. Zwischengeschofs, nach der Ausführung.

niedrigem Sockel die Kolossalgruppe der „in den Sattel gehobenen Germania“, geführt von einem Krieger und einem Genius des Sieges. — Die Anlage dieser prächtigen sechssäuligen Vorhalle hatte noch eine breitere, grofsartigere Entwicklung der Freitreppe und der Rampe im Gefolge, die nach längerem Widerstreben der für die gärtnerischen Anlagen des Königsplatzes besorgten entscheidenden Behörden in den letzten Jahren der Bauausführung doch als nothwendig erkannt wurde und dann auch die Allerhöchste Genehmigung erhielt.

Der grofse Westgiebel veranlafste den Meister weiterhin, auch den wenig vorspringenden Mittelbauten der Nord- und Südseite giebelförmige obere Abschlüsse zu geben, wodurch ein innigeres Zusammenklingen der Schmalseiten mit der Königsplatzseite erreicht wurde. Auch diese Giebeldreiecke sind seitlich gefafst durch hohe Aufsätze, die von schlangenbezwingenden Adlern bekrönt sind. Nur am Mittelbau der Ostseite, an der die Unterfahrt überdeckenden geschlossenen Baumasse blieb die wagerecht abschliefsende Attika, die über den vier wandgliedernden Dreiviertelsäulen mit prächtigen Trophäengruppen geschmückt ist. Hierher wurde später auch noch ein Motiv übertragen, das der Meister im Wettbewerb-Entwurf vor der Westseite des Kuppelaufbaues, hoch über den Dächern der vorliegenden Baumassen mit phantastischer Freiheit angewandt hatte: zwei bannertragende Reiter, Reichsherolde, auf hohen, wappengezierten Sockeln, die jetzt über den in der Ostfront nur schwach vorspringenden Treppenhäusern für die Hoflogen und die Bundesrathsräume sich erheben. (Fortsetzung folgt.)

Zur Frage des Schienenstofses.

In den letzten Jahren ist immer nachdrücklicher darauf hingewiesen worden, von welch mafsgebendem Einflufs die Gestaltung des Schienenstofses hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Oberbaues ist, und jene vielberufene Aeufserung auf dem Pariser internationalen Eisenbahncongrefs: „Der beste Schienenstofs ist die schwere Schiene“ ist für alle diejenigen, die nicht voreingenommen an derartige Fragen herantreten, alsbald als hohle Phrase erwiesen worden. Viel eher könnte man sagen: je schwerer die Schiene, desto schwieriger wird die Gestaltung des Schienenstofses; denn mit zunehmender Widerstandsfähigkeit und Steifigkeit der Schiene — und diese sollen doch durch das vermehrte Schienengewicht erreicht werden — wachsen auch die Ansprüche an die Widerstandsfähigkeit der Stofsverbindung, wenn anders an dem einzig richtigen Grundsatz festgehalten wird, dafs Widerstandsfähigkeit und Steifigkeit des Stofses denjenigen des sonstigen Gleises womöglich nicht nachstehen.

Die Bestrebungen, den Schienenstofs vollkommener zu gestalten, sind sowohl praktischer wie theoretischer Natur. Erstere begegnen sich meist in dem Versuch, die Steifigkeit des Stofses zu erhöhen und die Stetigkeit der Laufflächen durch möglichste Unbeweglichkeit der Schienen-Enden oder durch Unschädlichmachen der Stofslücke zu verbürgen. Die theoretischen Untersuchungen haben dagegen wiederholt darauf hingewiesen, dafs die selbständige, ungleichzeitige Bewegung der beiden Schienen-Enden im Stofse schlechterdings nicht vermieden werden kann, und dafs es daher richtiger ist, dieser Beweglichkeit in der Stofsgestaltung Rechnung zu tragen, als dem Unmöglichen nachzustreben, sie zu beseitigen.

Auch die interessanten Mittheilungen Bräunings in der Zeitschrift für Bauwesen, 1893 S. 415, über die Formveränderungen der Eisenbahnschienen an den Stöfsen lassen erkennen, dafs gerade die starren Stofsverbindungen es sind, bei welchen die Abnutzung und Verdrückung der Schienenköpfe an den Enden in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit erheblich stärker auftritt, als in der Schienenmitte. Und damit ist eigentlich der grofsen Mehrzahl der heutigen Schienenstofsgestaltungen, die bekanntlich zur Klasse der starren Verbindungen gehören, gegenüber den älteren, mit schwächer unterschnittenen Laschenstützflächen ausgerüsteten Stofsverbindungen das denkbar ungünstigste Zeugnifs ausgestellt. Denn eine Stofsverbindung sollte doch in erster Linie dahin wirken, dafs die Dauer der Schienen-Enden eine möglichst ebenso lange ist, wie die der übrigen Schiene. Und die auf genauen Messungen beruhenden Mittheilungen Bräunings können wohl leider durch jeden, der Gelegenheit hat, derartige Beobachtungen in der Gleisunterhaltung zu machen, als richtig bestätigt werden.

Gewifs aber wäre es verkehrt, auf Grund solcher Erfahrungen einfach zum Stofs mit schwach unterschnittenen Stützflächen zurückzukehren, denn dieser wurde ja seinerzeit verlassen, weil er sich als ungenügend erwiesen hatte, da er die dauernden Verbiegungen der Schienen an den Enden nicht verhinderte, und er wurde ersetzt durch den Stofs mit der schärferen Kopfunterschneidung in der Hoffnung und Erwartung, dafs die wirksamere Kopfunterstützung nicht nur jene Verbiegungen zu verhindern, sondern überhaupt die Kraftübertragung in vollkommener Weise zu leisten vermöge, zur dauernden besseren Schonung der ganzen Schiene. Die Zahl, vielleicht auch der Umfang jener Verbiegungen mag etwas geringer geworden sein, dafür aber hat sich als Folge des starren Stofses eine Abnutzung der Köpfe, der Laschenanlageflächen und der Laschen ergeben, die bei den älteren Formen nicht beobachtet wurde, weil hier die leichtere Beweglichkeit der Schienen-Enden so starke Pressungen und Spannungen des Materials ausschlofs, wie sie bei unseren heutigen Stöfsen unvermeidlich sind. Jede weitere Verbesserung in der Stofsgestaltung wird daher dahin streben müssen, solche Materialbeanspruchungen zu vermeiden und diejenige Beweglichkeit der Schienen-Enden, welche als Folge der ungleichmäfsigen Belastung unvermeidlich ist, zuzulassen.

Die Zerstörungen der Schienen-Enden gehen aus von der Stofslücke und von der ungleichen Höhenlage der Schienenlaufflächen an den Enden. Der Einflufs der ungleichen Höhenlage ist gröfser, als der der Weite der Stofslücke, denn die aus beiden Anlässen ausgeübten Stöfse auf die Schienen-Enden verhalten sich annähernd wie $\sqrt{dh} : s$, wenn d den Raddurchmesser, h den Höhenunterschied und s die Breite der Stofslücke bezeichnet; die beiden Ausdrücke werden für Wagenräder aber erst dann annähernd gleich grofs, wenn s schon 20 mm, h aber nur 0,5 mm ist.

Der Höhenunterschied entsteht im neuen Gleis zunächst aus der Ungenauigkeit in der Schienenhöhe, für welche nach den Lieferungsbedingungen für die preufsischen Staatseisenbahnen Abweichungen von $\pm$ 0,5 mm gestattet sind, sodafs unter besonders ungünstigen Umständen ein Höhenunterschied von 1 mm entstehen kann. Ferner können Höhenunterschiede durch die Stofsverbindung selbst auch bei gleich hohen Schienen eintreten, oder bei ungleich hohen Schienen vergröfsert oder verkleinert werden, da Ungenauigkeiten in dem Abstande der Laschenanlageflächen beim festen Anziehen der Laschenschrauben Höhenunterschiede der Laufflächen erzeugen (sieh Abb. 1 und 2). Solche Ungenauigkeiten werden aber wohl ebenso vorkommen und unvermeidlich sein, wie die gestatteten Abweichungen in der Höhe der Schiene und in der Breite des Schienenkopfes und Fufses. Die in Abb. 2 dargestellte Verschiebung des Abstandes zwischen Kopf und Fufs gegen die wagerechte Schienenachse mag zwar wohl nur selten vorkommen, ausgeschlossen erscheint sie aber keineswegs. Dagegen ist die in Abb. 1 dargestellte Ungenauigkeit wohl häufiger und wird wohl meistens gleichzeitig mit Abweichungen in der Schienenhöhe eintreten, welche dann durch die Stofsverbindung vermindert werden. Insofern wirkt die Stofsverbindung günstig, aber sie hat einen anderen erheblichen Mangel: der Laschenschlufs wird ein sehr ungleicher, oder die Laschen werden nicht unwesentlich verbogen. Ein Höhenunterschied von 0,10 mm in dem Abstande der mit 1 : 4 geneigten Laschenanlageflächen erfordert schon eine seitliche Verschiebung der einen Laschenhälfte an dem einen Schienen-Ende gegenüber der anderen Laschenhälfte um 0,4 mm, wenn der Laschenschlufs bei beiden Schienen derselbe sein soll. Eine solche Verbiegung von einem Schienen-Ende zum anderen ist aber kaum möglich und wird voraussichtlich in der Praxis kaum eintreten, vielmehr ist es wahrscheinlicher, dafs die Unterstützung des einen Schienenkopfes durch die Lasche besonders am Schienen-Ende eine weniger feste ist als die des andern, und dieser ungünstige Zustand in Verbindung mit dem Absatz in der Schienenlauffläche mufs bald zu einer den Schaden immer mehr vergröfsernden Abnutzung von Schiene und Lasche führen.

Aber auch ohne einen schon im neuen Gleis vorhandenen Absatz in der Lauffläche treten im Betriebe infolge der unvermeidlichen Durchbiegung der Schienen-Enden, welche wohl in den seltensten Fällen genau gleich grofs sein wird, vorübergehende Höhenunterschiede ein, welche im Verein mit den durch die Stofslücke und unrunde Räder hervorgerufenen Schlägen der Räder so starke Beanspruchungen der Schienen-Enden und der Laschen und infolge dessen wachsende Verbiegungen und Verdrückungen herbeiführen, dafs sich gar bald, besonders bei zweigleisiger Bahn mit in der Regel nur einseitig befahrenen Gleisen, dauernde Höhenunterschiede in den Laufflächen bilden, die dann zu rasch fortschreitenden weiteren Zerstörungen führen. Dafs in dieser Hinsicht eine doppelgleisige Bahn ungünstiger dasteht als eine eingleisige, zeigen nicht nur die Messungen Bräunings, sondern diese Erfahrung wird wohl allenthalben gemacht werden, und sie ist auch erklärlich. Bei regelmäfsig in derselben Richtung befahrenen Gleisen erhält stets dieselbe Schiene als Anlaufschiene den Stofs des Rades, die Ablaufschiene nur ausnahmsweise, bei Gleisen, die in beiden Richtungen befahren werden, wechseln dagegen Anlauf- und Ablaufschienen ziemlich regelmäfsig ab, die Beanspruchung der beiden Schienen ist also bei zwei-

gleisiger Bahn im Stofs eine durchaus ungleichmäfsige, bei eingleisiger Bahn dagegen eine gleiche.

Aus dieser Thatsache erklärt sich auch die eigenthümliche Verbiegung und Verdrückung der Anlaufschiene, welche an den Stöfsen zweigleisiger Bahnen so oft zu beobachten ist (sieh Abb. 3). Diese, abgesehen von der klaffenden Stelle bei *B*, welche in solchen Fällen aber meistens deutlich wahrnehmbar ist, der Arbeit Bräunings entnommene Darstellung zeigt zwar ein wohl nicht allzu häufig vorkommendes Bild sehr fortgeschrittener Zerstörung; leider ist aber das eigenartige an diesem Bilde: die Verbiegung und Verdrückung der Anlaufschiene und des zugehörigen Laschentheiles mit den klaffenden Stellen zwischen Lasche und Schiene bei *A*, *B* und *C* und mit der deutlichen Erscheinung, dafs das Ende der Anlaufschiene vom Rade überhaupt nicht mehr oder wenigstens nicht mit hartem Schlage getroffen wird, wie die um mehrere Centimeter vom Ende abliegende deutlich sichtbare Druckstelle, selbst bei verhältnifsmäfsig neuen zweigleisig betriebenen Gleisen bei sehr vielen Stöfsen zu beobachten. Verfasser hat an vielen Stöfsen eines gut unterhaltenen zwei- und dreijährigen Gleises der preufsischen Staatsbahnen Form 6b mit 11 eisernen Schwellen von 2,70 m Länge auf 9 m, welche fast durchweg in Grauwackenkleinschlag gebettet sind, festgestellt, dafs zwischen Schienenkopf und Lasche am Ende der Ablaufschiene ein Papierblatt eingeschoben werden kann, unter das Anlauf-Ende des Schienenkopfes aber nicht. Die Zerstörung hat also schon recht deutlich wahrnehmbar begonnen, und trotz sehr geringer Stofslücke und gleicher Höhenlage der Schienenlaufflächen ist die Druckstelle auf der Anlaufschiene schon vielerorts deutlich zu sehen. Bei Gleisen derselben Bauart, aber mit nur 2,5 m langen Schwellen, von vier bis sechs Jahren Bestand läfst sich z. Th. schon eine 0,2 bis 0,5 mm starke Messerklinge am Ablauf-Ende zwischen Schiene und Lasche einschieben, es kommen auch schon offene Fugen von 1 mm vor, das Klaffen bei *B* und *C* (Abb. 3) ist eingetreten und die Druckstelle ist deutlicher sichtbar, auch sind schon dauernde Höhenunterschiede in der Lauffläche bemerkbar. Die Zerstörung ist schon weiter fortgeschritten, man sieht deutlich: die Stofsanordnung des preufsischen Oberbaues 6b genügt nicht den heutigen Betriebsanforderungen einer stark befahrenen Hauptbahn — es fahren täglich über das zwei- und dreijährige Gleis 8 Personen- und 15 bis 20 Güterzüge, und über das vier- bis sechsjährige 15 Personen- und 23 Güterzüge, letztere sind durchschnittlich 100 Achsen stark —. In richtiger Erkennung und Würdigung dieser Thatsache ist ja auch die Stofsanordnung 6b mit einem Stofsschwellenabstande von 667 mm in neuester Zeit durch den verstärkten Stofs der Form 6d mit nur 530 mm Stofsschwellenabstand ersetzt worden, wobei zugleich auch der Abstand der Nebenstofsschwellen von 833 auf 677 und 637 mm verringert wurde, je nach der Verwendung von 11 oder 12 Schwellen auf 9 m lange Schienen; eine Mafsregel, welche sich gewifs als segensreich erweisen wird. Aber kann auch bei dieser Stofsschwellenentfernung, oder der noch geringeren des Rüppell-Kohnschen Blattstofses, mit nur 500 mm, für die Schienen-Enden eine einigermafsen gleiche Lebensdauer erwartet werden, wie für den übrigen Theil der Schiene, solange an dem Grundsatze unseres heutigen Laschenstofses festgehalten wird? Ich glaube, man mufs diese Frage verneinen, man mufs offen der gebieterischen Nothwendigkeit ins Auge sehen, überhaupt zu anderen Stofsanordnungen überzugehen, bei welchen so grofse Höhenunterschiede in den Schienenlaufflächen, wie sie zur Zeit unvermeidlich sind, nicht eintreten können.*)

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

A B C Schwellenmitte Schw.-mitte bis zu 3,5 mm Spielraum.

Diese Höhenunterschiede entstehen, abgesehen von Herstellungsfehlern, aus den Schienendurchbiegungen, sind also abhängig von der Stofsschwellenentfernung. Mit dieser noch weiter herabzugehen, als schon geschehen, erscheint aber kaum möglich und auch bedenklich, denn nahe bei einander liegende, aber schlecht unterstopfte Stofsschwellen sind schliefslich von sehr fragwürdigem Vortheil, bei noch geringerem Stofsschwellenabstand wird aber die Möglichkeit festen Unterstopfens immer schwieriger. Man wird daher darauf Bedacht nehmen müssen, die Entfernung der Schienenstofs-Unterstützungen auf andere Weise zu verringern, und in dieser Hinsicht erscheint der Vorschlag Bräunings auf Einführung einer elastischen Stofsbrücke unter Beibehaltung des schwebenden Stofses höchst beachtenswerth.

Solange die Laschen und Schienen unter sich einen tadellosen gleichmäfsigen Schlufs bilden, ist ja freilich eine ungleiche Bewegung der Schienen-Enden in senkrechter Richtung nicht möglich. Aber dieser tadellose Schlufs dauert nicht lange, kann nicht dauern, da, abgesehen von menschlichen Schwächen in der guten Stofsunterhaltung, die unvermeidliche Bewegung der Schienen in deren Längsrichtung zu einer Abschleifung der Stofsanlageflächen, der Grundlage der ganzen Stofsanordnung, führen mufs und damit die für den Bestand der Schienen gefährliche aber unaufhaltbare Beweglichkeit auch in senkrechter Richtung einleitet. (Fortsetzung folgt.)

*) Auch der von Kohn, Centralblatt d. Bauverw. 1893, S. 548, vorgeschlagene Ersatz verschlissener Laschen durch neue, stärkere, kann nicht viel helfen, denn auch die Schienen sind an den der Laschenabnutzung entsprechenden Stellen eingeschliffen, und neue Laschen, welche dieser ungleichmäfsigen Abnutzung nicht Rechnung tragen, schliefsen überhaupt nicht fest.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben für die Umgestaltung des Königsplatzes in Berlin in Beziehung zu dem neuen Reichstagsgebäude erläfst der Verein deutscher Gartenkünstler unter seinen Mitgliedern. Das in den Unterlagen enthaltene Programm beschränkt sich auf die Worte: „Verlangt wird eine Umänderung der durch a b c d eingeschlossenen Fläche. Die ganze oder theilweise Erhaltung des Baumbezw. Gehölzbestandes bleibt dem Entwerfer vollkommen überlassen, ebenso die Hineinziehung der nächsten Umgebung.“ Der Linienzug a b c d stellt im wesentlichen die Umgrenzung des eigentlichen Königsplatzes dar. Weitere leitende Gesichtspunkte sind nicht gegeben. Als Preise stehen 300 und 200 Mark zur Verfügung. Die Arbeiten, deren Ablieferung bis zum 1. April 1895 zu erfolgen hat, sollen auf der nächstjährigen Hauptversammlung des Vereins öffentlich ausgestellt werden.

Ein Preisausschreiben um Pläne zum Ausbau des Thurmes der evangelischen Kirche in Nienburg a. d. Weser erläfst der dortige Kirchenvorstand. Es steht ein Preis von 500 Mark zur Verfügung. Im Preisgericht sitzen Professor Mohrmann in Hannover, Baurath Schultz und Kreisbauinspector Nienburg in Nienburg. Die Unterlagen versendet auf Verlangen die dortige Kreisbauinspection.

Einen Wettbewerb für ein Kreisständehaus in Osterode a. Harz schreibt der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover unter seinen Mitgliedern aus. Die Arbeiten müssen bis zum 31. Januar 1895 abgeliefert werden. Die Unterlagen versendet der Vorstand auf Verlangen an die Mitglieder.

Das neue Oberlandesgerichtsgebäude in Kiel (mitgetheilt Jahrg. 1893 d. Bl. S. 5) ist am 18. October d. J. seiner Bestimmung übergeben worden. Die Baukosten einschliefslich der Nebenanlagen und Einrichtungsstücke betragen rund 475 000 Mark, wovon 56 000 Mark auf die künstliche Gründung, 366 000 Mark auf das Hauptgebäude, 29 000 Mark auf die Nebenanlagen und 24 000 Mark auf die innere Ausstattung entfallen. Die Bauausführung wurde am Anfang des Jahres 1891 begonnen und am 1. October d. J. vollendet. Sie geschah unter der besonderen Leitung des Königlichen Regierungs-Baumeisters Hesse, der dem Königlichen Kreisbauinspector Baurath Friese unterstellt war.

Abkürzung der Fahrzeit zwischen Europa und Nordamerica. Die Fahrten nach Nordamerica arten zum reinen Wettsport aus. Es sind namentlich die beiden neuen Cunard-Dampfer Campania und Lucania, welche alles bisher dagewesene zu überbieten suchen. Ueber diese beiden Prachtschiffe hat der *Engineering* in der am 21. April v. J. erschienenen Nummer in ausführlicher Weise berichtet. Die beiden Schwesterschiffe haben, seitdem sie im vorigen Jahre in Dienst gestellt worden sind, immer mehr auf die Abkürzung der Fahrzeit hingearbeitet. Ihre Leistungen erfahren durch die folgenden Angaben eine Beleuchtung.

Die Campania beendigte am 17. August d. J. die Reise von Queenstown nach New-York nach einer Fahrzeit von 5 Tagen 9 Stunden 29 Minuten und schlug damit die Lucania, welche bis dahin in westlicher Richtung die Oberhand hatte, um 3 Stunden 18 Minuten. Die Campania hatte es vordem erst auf 5 Tage 13 Stunden 25 Minuten gebracht. Am 11. August trat die Campania die Fahrt von Liverpool aus an; am 12. August fuhr sie von Queenstown ab. Von Daunts Rock am Eingange des Hafens von Queens-

town gerechnet, legte das Schiff an den aufeinanderfolgenden Tagen 516, 521, 543, 525, 545 und 126 Knoten zurück. Die durchschnittliche Geschwindigkeit betrug 21½ Knoten in der Stunde und der Durchschnitt des günstigsten Tages (545 Knoten) 22½ Knoten. Die durchlaufene Entfernung von Daunts Rock bis zum Leuchtthurme von Sandy Hook belief sich auf 2776 Knoten. Das Wetter war bei westlichen und nordwestlichen Winden günstig, am 15. August jedoch mufste die Geschwindigkeit wegen Nebels während zweier Stunden ermäfsigt werden. Der Erfolg der Campania liefs nun wiederum die Lucania nicht ruhen. Am 31. August erreichte dieses Schiff Sandy Hook, von Daunts Rock auslaufend, nach einer Fahrzeit von 5 Tagen 8 Stunden 38 Minuten, brauchte also 51 Minuten weniger als die Campania. Der zurückgelegte Weg betrug 2787 Knoten; im täglichen Durchschnitt wurden 535,2 Knoten, im Stundendurchschnitt 21,66 Knoten zurückgelegt. Am selben Tage beendigte die Campania eine Fahrt von New-York nach Queenstown nach 5 Tagen 10 Stunden 47 Minuten, nachdem sie im ganzen 2814 Knoten durchlaufen hatte. Der Stundendurchschnitt betrug 21,5 Knoten. Bis dahin hatte die kürzeste Reise in östlicher Richtung, welche jetzt um ein Jahr zurückliegt, 5 Tage 12 Stunden und 7 Minuten erfordert.

Umsetzen des Drehbrücken-Ueberbaues der Mac Combs-Brücke in New-York. Im Zuge des Mac Combs Dam Road in New-York wurde der Harlemflufs noch vor wenigen Jahren mittels einer Strafsenbrücke überschritten, welche aus einer hölzernen Drehbrücke von 62½ m Länge, zwei festen Oeffnungen mit eisernem Ueberbau und einer am östlichen Ende anschliefsenden Gerüstbrücke bestand. Diese Brücke ist jetzt beseitigt und an ihrer statt eine eiserne Brücke erbaut worden, die auf der New-Yorker Seite von demselben Punkte ausgeht, wie die alte Brücke, die gleichzeitig den Vereinigungspunkt der 155. Strafse und der 7. Avenue bildet, im übrigen gegen die alte Brücke etwas nach Süden verschwenkt ist. Die neue Brücke ist für den Schiffsdurchgang ebenfalls mit einer Drehbrücke ausgestattet, die 125 m Länge hat. Am westlichen Ufer ist ein 427 m langer eiserner Viaduct angeschlossen, der sich die 155. Strafse entlang zieht und einen kurzen Anschlufs an den Mac Combs Dam Road besitzt. Am östlichen Ufer des Harlemflusses nach der Jerome Avenue hin ist die Brücke ebenfalls als eiserner Viaduct, und zwar ungefähr in derselben Länge fortgeführt, welche der linksseitige Viadukt besitzt. Der Neubau konnte erst nach Beseitigung der alten Mac Combs-Brücke zu Ende geführt werden. Da aber der Verkehr über den Flufs hinweg nicht unterbrochen werden durfte, wurde der Bau einer Ersatzbrücke erforderlich, die ebenfalls mit einer Drehbrücke versehen werden mufste. Diese Hülfsbrücke wurde von der 156. Strafse nach dem Punkte des östlichen Ufers geführt, an dem die alte Brücke ihr Widerlager hatte. Gleichzeitig wurde sie um etwa 2½ m tiefer gelegt, als die alte. Die Abbildung zeigt den Lageplan der Brücken.

Der Ueberbau der alten Drehbrücke wurde in die Hülfsbrücke verpflanzt und mufste zu dem Zwecke von dem alten Drehpfeiler abgehoben, nach dem neuen Pfeiler gebracht und auf diesem wieder niedergelassen werden. Durch den Umstand jedoch, dafs der letztere um 2½ m tiefer lag, wurde die Arbeit nicht unwesentlich erschwert. Zur Ueberführung wurde der Wasserstandswechsel des der Ebbe und Fluth unterliegenden Harlemflusses benutzt. An jeder Seite des Mittelpfeilers wurde ein 20 m langer gedeckter Prahm verankert und beide Prahme vor und hinter dem Pfeiler durch Querbäume mit einander verbunden. Auf diesen Prahmen wurden dann Stapel aus 30 cm starkem tannenem Kantholz aufgebaut und bei Ebbe bis dicht unter die Brückenunterkante hochgeführt. Die zurückkehrende Fluth hob den ganzen Ueberbau vom Pfeiler ab und machte ihn flott. An der einen Seite des Pfeilers wurde die Querverbindung der Prahme beseitigt, hierauf das ganze ausgefahren und nach Wiedereinbringen der Verbindung nach der neuen Baustelle geführt. Da die Oberkante des neuen Pfeilers tiefer lag, als die des alten, reichte die Ebbe zum Niederbringen des Ueberbaues nicht aus; man errichtete daher zunächst einen Holzstapel auf dem Pfeiler, auf den man den Ueberbau legte. Sodann entfernte man von den Prahmen einige Holzlagen, hob den Ueberbau mit der nächsten Fluth wieder vom Pfeiler ab, entfernte von diesem ebenfalls einige Holzlagen und liefs dann den Ueberbau wieder nieder. In dieser Weise baute man nun abwechselnd die Holzlagen auf den Prahmen und dem Pfeiler ab, bis dessen Oberfläche erreicht war. Die Arbeit, welche von der Firma T. u. A. Walsh in New-York ausgeführt wurde, ging ohne irgend welche Störungen von statten.

Eine neue East River-Brücke zwischen New-York und Long Island ist seit dem 20. August d. J. im Bau. An diesem Tage wurde mit der Gründung eines Pfeilers auf der New-Yorker Seite begonnen. Die Brücke übersetzt den Flufsarm über die Blackwells-Insel hinweg. Sie hat zwei Flufsöffnungen von je 260 m Weite, welche durch eine mittlere Oeffnung von 194 m Weite getrennt sind, und an jedem Ende noch eine kurze Landöffnung. Die Gesamtlänge des Bauwerks, welches aus Auslegerträgern zusammengesetzt wird, beträgt 870 m. Die Brücke wird lediglich Eisenbahnzwecken dienen; sie soll die Eisenbahnen von Long Island mit denen der Manhattan-Insel verbinden.

Bücherschau.

Die statische Berechnung der Kuppelgewölbe. Von Ed. Autenrieth, Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Stuttgart. Berlin 1894. Julius Springer. 75 S. in 8° mit 15 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Preis 4 ℳ.

Der Verfasser beginnt mit der richtigen Bemerkung, dafs die bisherigen Untersuchungen über die Kuppelgewölbe nicht hinreichen, um deren Stärke in ähnlicher Weise wie bei den Tonnengewölben genügend zuverlässig bestimmen zu können. Dies wird an den wichtigsten bisher bekannten Theorieen der im Scheitel geschlossenen Kuppelgewölbe gezeigt, die in kurzen Zügen recht angemessen kritisch beleuchtet werden; es sind die Theorieen von Navier, Scheffler, Wittmann, Schwedler, Föppl, Hagen. Die hiernach folgenden neuen Untersuchungen des Verfassers geschehen nach folgenden Gesichtspunkten. Um die theoretischen Ergebnisse möglichst einfach zu gestalten und sie zugleich in Einklang mit der bisherigen Erfahrung zu bringen, berechnet der Verfasser die von der Eigenlast erzeugten gröfsten Beanspruchungen max $\sigma = \sigma'$ eines Kuppelgewölbes in dem günstigsten Falle, wo die Lagerfugen- und Stofsfugenstützlinie mit der Mittellinie des Gewölbes zusammenfällt, wendet die gefundenen Formeln auf eine Reihe ausgeführter und bewährter Kuppelgewölbe an, wobei sich σ' stets wesentlich kleiner als die gewöhnlich zulässige Beanspruchung k ergiebt, und vergröfsert nun die Eigenlast q f. d. qm um einen gedachten Betrag p, dessen Gröfse nach der Bedingung bestimmt wird, dafs der von der gedachten Gesamtlast $p + q$ herrührende Werth $\sigma' = k$ wird. Die nach ausgeführten Kuppeln also bestimmte Formel für die Ergänzungsbelastung p wird dann in entsprechender Weise benutzt, um die Stärke eines neu zu entwerfenden Kuppelgewölbes nach der allgemein üblichen Bedingung max $\sigma = k$ zu bestimmen. — Der Verfasser untersucht weiter nach entsprechenden Gesichtspunkten geschlossene Gewölbe von gegebener Leibung oder von überall gleicher Lagerfugenpressung, ferner die zweckmäfsigste Form von Kappengewölben und die Kuppelgewölbe mit kreisförmiger Scheitelöffnung und oberer Randbelastung.

Das Buch bildet einen schätzenswerthen Beitrag für das behandelte Gebiet, doch erkennt man, dafs die Untersuchungen keineswegs abgeschlossen sind, sondern noch viele offene Fragen bestehen bleiben, deren weitere Klärung der Zukunft überlassen werden mufs. Land.

Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Kesselwandungen von C. Bach, Professor des Maschinen-Ingenieurwesens an der Königlichen technischen Hochschule in Stuttgart. Abdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Berlin 1893 u. 1894. Julius Springer. In 4°. 1. Heft. Wasserkammerplatten von Wasserröhrenkesseln. 24 S. mit 77 Abb. im Text. Preis 2,40 ℳ. — 2. Heft. Die Berechnung flacher, durch Anker oder Stehbolzen unterstützter Kesselwandungen und die Ergebnisse der neuesten hierauf bezüglichen Versuche. Die auf der Kaiserl. Werft in Danzig von 1887 bis 1892 ausgeführten Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Flammrohren. 25 S. mit 56 Abb. im Text und 2 Steindrucken. Preis 3 ℳ.

Bei den grofsen Schwierigkeiten, die sich der genaueren theoretischen Verfolgung aller Einzelheiten der Formänderung und Beanspruchung plattenförmiger Körper entgegenstellen, sind praktische Versuche von ganz besonderem Werthe. In den vorliegenden Heften hat Professor Bach die Ergebnisse derartiger Versuche erörtert, die theils von ihm selbst, theils von der Kaiserlichen Werft in Danzig mit Wasserkammerplatten von Wasserröhrenkesseln, mit flachen, durch Anker oder Stehbolzen gehaltenen Kesselwandungen und mit Flammrohren angestellt worden sind. Wir können hier auf die Einzelheiten nicht näher eingehen, wollen jedoch nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf diese beiden Arbeiten des in solchen Untersuchungen bewährten Verfassers zu lenken. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 10. November 1894.** **Nr. 45.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der technischen Hochschule in Aachen, Dr. Alexander Classen den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer August Brede aus Sontra, Kreis Rotenburg, und Rudolf Busse aus Holleben bei Halle a. d. Saale (Maschinenbaufach).

Der Professor Dr. Emil Paul Böhme, Vorsteher der Prüfungs-Station für Baumaterialien an der Königlichen technischen Hochschule in Charlottenburg, der Kreisbauinspector, Baurath Difsmann in Melsungen und die Königlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Harm, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Wittenberge-Leipzig) in Magdeburg, und Heinrich Panten, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Glogau, sind gestorben.

Die Landmesser-Prüfung in Preufsen haben im Frühjahr 1894 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Georg Max Augustin, Emil Karl Reinhold Axthelm, Ernst Baum, Max Hermann Friedrich Becke, Georg Hugo Ludwig Theodor Behme, Werner Magnus Benkendorf, Karl Heinrich Paul Beyersdorf, Karl Paul Max Bittner, Kurt Bloch, Arthur Bochnig, Hermann Daniel Georg Brase, Karl Andreas Hugo Braun, Hermann Hugo Bühren, Fritz Otto Hermann Doerlich, Johann Nikolaus Eckes, Heinrich Wilhelm Konrad Engelhardt, Kurt Franke, Bruno Froelich, Hermann Hugo Gaebler, Karl Wilhelm Theodor Gaudian, Alfred Franz Gebauer, Eugen Gehlich, Johannes Georgii, Walter Eduard Hermann Gnabs, Friedrich Wilhelm Otto Grahl, Bruno Griep, Alfred Gröger, Kurt Guckel, Johannes Bruno Felix Hamann, Oskar Hartleb, Otto Hermann Heinrich, Christian Friedrich Wilhelm Karl Heinrichs, Leo Heptner, Erich Robert Alexander Heygster, Max Gottfried August Karl Wilhelm Hiller, Johann Hoeschen, Otto Julius Rudolf Jacoby, Wilhelm Jürgensmeyer, Johannes Heinrich Stephan Kandelhart, Ernst Kasseck, Franz Ferdinand Kell, Anton Kladziwa, Otto Wilhelm Klomp, Paul Lothar Krause, Richard Krauthoff, Heinrich Krome, Hermann Lücke, Alfred Meister, Karl Hermann Gustav Mestmacher, Hermann Meyer zur Capellen, Gustav Ernst Josef Moeller, Philipp Bernhard Müller, Heinrich Emil Müller, Friedrich August Nippa, Anton Aloysius Nolda, Johann Friedrich Karl August Nordmeyer, Johann Pankalla, Otto Paschke, Peter Paul, Fritz Paur, Johannes Rudolf Adolf Peters, Fritz Peuckert, Johannes Polit, Karl Emil Richard Raasch, Hermann Rauch, Bernhard Riehl, Johann Robert Paul Rothe, Ernst Friedrich Karl Schaupensteiner, Martin Scheerer, Heinrich Ludwig Schiffler, Karl Hermann Franz Schönhertz, Reinhold Traugott Schulz, Johannes Seel, Otto Siegling, Ludwig Heinrich Karl Sommerfeld, Alvin Steinberger, Albert Friedrich Wilhelm Stüber, Otto Eugen Tillmann, Hellmuth Wellnitz, Max August Ernst Willrath, Georg Wolf, Wladislaus v. Zelewski und Bruno Arthur Ziebarth.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Ernst Adler, Robert Bachstelz, Josef Becker, Karl Jakob Bensch, Emil Berg, Hermann Josef Berghaus, Heinrich Birck, John Boljahn, Johann Hubert Nikolaus Breyer, Kurt Büttner, Wilhelm Alfred Doenhardt, Josef Eduard Eiffler, Karl Friedrich Gattwinkel, Theodor Wilhelm Hermann Goedecke, Hugo Karl Görgens, Karl Walter Heinrich Paul Gottmann, Georg Heinrich Grein, Heinrich Ludwig Adolf Grotewold, Karl Hagemann, August Hegener, Paul Herde, Wilhelm Hundertmark, Georg Franz Jakob Janik, Theodor Kleinsorgen, Bernhard Ferdinand Koch, Karl Hugo Kracke, Karl Krebs, Wilhelm Eduard Kremer, Otto Lausberg, Adolf Lindemann, Wilhelm Linnig, Ernst Loebe, Heinrich Karl Martin, Eduard Merforth, Heinrich Meyer, Benjamin Milkau, Friedrich Heinrich Max Möllenhoff, Wilhelm Müller, Kurt Bruno Nollain, Gustav Otten, Ernst Poetter, Alfons Ernst Reisch, Bruno Ringewaldt, Hugo Rommeifs, Otto Schäfer, Karl Victor Benjamin Schlegelmilch, Richard Schmidt, Ernst Siebert, Walther Spindler, Adolf Stackfleth, Karl Stephan Jakob Constantin Tietjens, Karl Wimmer, Wilhelm Ernst Witzky, Karl Martin Wollenhaupt, Otto Wortmann, Konrad Würkert, Hermann Ludwig Theodor Zöllner und der Forstreferendar Hans Mittelhaus.

Deutsches Reich.

Der Bauführer Krell ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Garnison-Bauinspector Wapler, Hülfsarbeiter bei der Corps-Intendantur, ist in den Ruhestand getreten.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Betriebsbauinspector Harttmann in Rottweil seinem Ansuchen gemäfs auf die Stelle des Eisenbahnbetriebsbauinspectors in Heilbronn zu versetzen.

Sachsen-Koburg-Gotha.

Dem Geheimen Regierungs- und Baurath Eberhard in Gotha ist die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Königl. preufsischen Kronen-Ordens III. Klasse ertheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Dresden.

Die bisher in Dresden bestehenden Bahnhöfe (Abb. 1): der Böhmische Bahnhof in Altstadt, am Endpunkte der Prager Strafse gelegen, für die Bahn nach Bodenbach, Prag, Wien und Chemnitz, der Schlesische Bahnhof in Neustadt für die Linie nach Görlitz, der nahe dabei liegende Leipziger Bahnhof für die Linien nach Riesa, Berlin, Leipzig und Meifsen, endlich der Berliner Bahnhof (der früheren Berlin-Dresdener Eisenbahn-Gesellschaft) in Friedrichstadt, haben sich, obwohl ursprünglich als Kopfstationen angelegt und für einen grofsen Theil ihres Verkehrs auch heute noch als solche benutzt, doch allmählich sämtlich zu Durchgangsstationen entwickelt. Trotz der grofsen Beschränktheit der Anlagen, die zum Theil noch seit dem ersten Entstehen der Eisenbahnunternehmungen unverändert geblieben sind, wurde hier seit Jahren ein aufserordentlich lebhafter Verkehr bewältigt, dessen Steigerung in der letzten Zeit, zugleich mit der Veränderurg der Verkehrsbedingungen, die völlige Umgestaltung sämtlicher Bahnhofsanlagen von Dresden zu einer Nothwendigkeit machte. Der allgemeine Entwurf für diese Umbauten, der im Jahre 1891 die Genehmigung der sächsischen Landesvertretung gefunden hat, umfafst zunächst, wie der Lageplan Abb. 2 zeigt, die Hochlegung des Böhmischen Bahnhofes um etwa 5 m und die Erweiterung desselben unter Benutzung des bisherigen Geländes zu einem Hauptpersonenbahnhof der Altstadt, der für die Röderauer und Elster-

werdaer Linie Berlin-Wien als Durchgangsbahnhof, für die Chemnitzer Linie und den überaus starken Vorort- und Ortsverkehr der Böhmischen Bahn als Kopfstation benutzt werden soll. In westlicher Richtung an die Chemnitzer Linie anschliefsend ist ein sogenannter Abstell- (Betriebs-) Bahnhof für den gesamten Personenverkehr des Hauptbahnhofs geplant, auf dem neben dem Eilgutverkehr auch das Postpäckerei-Geschäft abgewickelt werden, und der aufserdem einen Local-Güterbahnhof für Dresden-Altstadt enthalten soll. Ferner soll die bestehende Verbindungsbahn von Altstadt nach Neustadt viergleisig ausgebaut und auf dem linken Elbufer an der Wettiner Strafse in Altstadt noch eine Durchgangstation für Fern- und Ortsverkehr, etwa in der Art der Haltestellen der Berliner Stadtbahn, angelegt werden. Auf dem Gelände des früheren Friedrichstädter Bahnhofs ist sodann, in Verbindung mit einem an der Elbe neu zu schaffenden Verkehrs- und Winterhafen, ein Güter- und Verschubbahnhof geplant, der zur Abfertigung des gesamten durchgehenden Güterverkehrs dienen soll. Südlich von dieser in aufsergewöhnlich grofsem Umfange entworfenen Anlage soll noch ein Werkstättenbahnhof und ein Elektricitätswerk zur Beleuchtung der Bahnhofsanlagen und zur Versorgung des neuen Hafens mit Kraft und Licht erbaut werden. Weiterhin soll der neue gleichfalls hochzulegende Personenbahnhof in Neustadt-Dresden als Ersatz für die beiden jetzt nebeneinander bestehenden Neustädter Bahnhöfe, den alten Leipziger und den Schlesischen Bahnhof, in Form einer grofsen Durchgangstation für Fern- und Vorortverkehr, zum Theil auf dem Gelände der bestehenden Bahnanlagen, hergestellt werden. Für den stark entwickelten Vorortverkehr der Neustädter Linie nach Coswig ist der Ausbau eines dritten und demnächst auch noch eines vierten Personenzug-Gleises in Aussicht genommen. Der alte Leipziger Bahnhof in Neustadt endlich soll in dem verfügbar bleibenden Theile seiner Anlagen zu einem Orts-Güterbahnhof für Dresden-Neustadt umgebaut werden. Im Zusammenhang mit den vorbezeichneten Ausführungen ist ferner noch eine Erweiterung des Verschubbahnhofs in Klotzsche, eines Vorbahnhofes für Dresden-Neustadt an der Görlitzer Linie, vorgesehen. Aufserdem ist ein neues Verwaltungsgebäude an der Strehlener Strafse südlich der Böhmischen Bahn für die Zwecke der Wirthschafts-Hauptverwaltung, der Verkehrscontrolen I und II, der Wagencontrole, der Maschinen- und der Telegraphenverwaltung erforderlich geworden, welches übrigens bereits vollendet und in Benutzung genommen ist. Von Hochbauten ist ferner noch der gewaltige Neubau des neuen Dienstgebäudes für die Königliche Generaldirection der sächsischen Staatseisenbahnen an der Wiener Strafse zwischen Lüttichau- und Beuststrafse, auf der Nordseite der Bodenbacher Linie liegend, zu nennen, der bereits vor Ende dieses Jahres seiner Vollendung entgegengehen dürfte.

Abb. 1.

Abb. 2. Bahnhofsanlagen in Dresden.

Schon durch die Aufzählung dieser einzelnen Theile der Bauausführungen erkennt man den gewaltigen Umfang der geplanten Neu- und Umbauten, für deren Herstellung ursprünglich die Summe von 35 135 000 Mark als Ergebnifs der Veranschlagung festgestellt und vom Landtage des Königreichs Sachsen bewilligt worden war. Inzwischen sind nun aber so erhebliche Aenderungen an den Grundlagen für die ursprünglichen allgemeinen Entwürfe eingetreten, dafs es sich als unabweisbar ergab, eine wesentliche Erweiterung und Vervollständigung der geplanten Umbauten alsbald vorzusehen. Diese Aenderungen ergaben sich einestheils als eine Folge der eingehenden Entwurfsbearbeitung, anderntheils und nicht zum mindesten als eine Nothwendigkeit mit Rücksicht auf die auch noch während der Vorarbeiten eingetretenen erheblichen Verkehrssteigerungen im Betriebe der Dresdener Bahnhofsanlagen. In dieser Beziehung ist bemerkenswerth, dafs auf den vier Dresdener Personenbahnhöfen die Zahl der Reisenden und die Einnahme aus dem Personenverkehr betragen hat: im Jahre 1888 7 223 073 bezw. 7 691 201 Mark, dagegen im Jahre 1892 9 087 836 bezw. 9 883 677 Mark, mithin die Zunahme in diesen vier Jahren 1 864 763 Reisende oder 26 v. H. und 2 192 476 Mark oder 29 v. H. Dieses Anwachsen ist umsomehr von Bedeutung, als in der Zeit nach dem Jahre 1888 im übrigen die allgemeine wirthschaftliche Lage eine wenig günstige gewesen ist.

Der Zu- und Abgang von Gütern auf den vier Dresdener Bahnhöfen hat sich in der gleichen Zeit, ganz abgesehen vom durchgehenden Güterverkehr, von 1 982 755 t auf 2 329 750 t, also um 346 995 t, d. i. um mehr als 17 v. H. gesteigert. Angesichts dieser bedeutenden Steigerungen gelangte die Ueberzeugung zum Durchbruch, dafs es ungeachtet der Geldopfer doch nach den Grundsätzen einer wohlverstandenen Sparsamkeit durchaus nothwendig sei, den neu zu schaffenden Anlagen von vornherein eine solche Ausdehnung zu geben, dafs wenigstens für absehbare Zeit die Befürchtung ausgeschlossen erscheine, es möchten nach Durchführung des neuen Gesamtplans und nach Inbetriebnahme der neuen Anlagen in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit abermals Um- und Erweiterungsbauten unvermeidlich werden. Die mit Rücksicht hierauf eingeleitete Umarbeitung der Entwürfe hatte das Ergebnifs, dafs die ursprünglich zu etwas über 35 Millionen Mark veranschlagten Kosten sich nunmehr auf nahezu 54 Millionen stellten, sich also um mehr als die Hälfte steigerten. Auch die Bewilligung dieser so bedeutend erhöhten Kosten wurde von der Regierung in Vorschlag gebracht, weil an dem als ein zusammenhängendes Ganzes zu betrachtenden, zum Theil auch bereits in der Ausführung weit vorgeschrittenen Werke wesentliche Einschränkungen im einzelnen ohne Beeinträchtigung der zu erreichenden Zwecke nicht für angezeigt erachtet werden konnten; auch würde zu befürchten sein, dafs bei einer Einschränkung der Ausführung bald Nachforde-

Arch. Paul Wallot
Gez. von Gustav Halmhuber.

Das neue Reichst

Vom Königspl

Wilhelm Ernst

Lichtdruck von Frisch in Berlin.

…gshaus in Berlin.

…z aus gesehen.

… Sohn. Berlin.

rungen im Interesse des Verkehrs entstehen würden. Die Landesvertretung nahm die Vorlage, wenn auch schweren Herzens, an, nicht zum geringsten in der volkswirthschaftlich gewifs richtigen Erwägung, dafs die Staatsverwaltung wohl daran thue, in Zeiten wirthschaftlichen Niederganges oder wenigstens allgemeiner Beschäftigungslosigkeit und grofser Geschäftsstille ihrerseits Anregung zu umfassenden Bauausführungen zu geben, deren Vollendung später in Zeiten des wiederkehrenden geschäftlichen Aufschwunges sich doppelt segensreich erweise, umsomehr als die sofortige Bauausführung bei den derzeitigen Preis- und Lohnverhältnissen für die Verwaltung nicht unerhebliche Ersparnisse in Aussicht stellte. Demnach ist der Fortgang der bereits begonnenen Bauarbeiten und die Vollendung des bedeutenden Werkes auch in dem vergröfserten Rahmen vollständig sichergestellt, und die Stadt Dresden wird unstreitig in wenigen Jahren Bahnanlagen besitzen, die in Beziehung auf Ausdehnung und Zweckmäfsigkeit der Anordnung sowohl, wie Gediegenheit der Ausführung denjenigen anderer deutschen Grofsstädte ebenbürtig an die Seite gestellt werden können. (Schlufs folgt.)

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses.

(Fortsetzung.)

Während so die Pläne für die Façaden in den grofsen Zügen festgestellt wurden und im einzelnen mehr und mehr der Vollendung entgegenreiften, war die Ausbildung des **Kuppelaufbaues** im Rückstand geblieben. Denn die in verschiedenen Skizzen versuchten Lösungen dieses Aufbaues über dem Mittelraum der Wandelhalle an der Westfront, wohin, wie früher gezeigt, die Kuppel verschoben worden war, wollten den Meister nicht befriedigen. Diese Lösungen erweckten in doppelter Hinsicht schwerwiegende künstlerische Bedenken: erstlich in Bezug auf die Ausgestaltungsmöglichkeiten des Kuppelaufbaues selbst, dann besonders im Hinblick auf dessen Zusammenwirken mit der ganzen übrigen Baumasse. Sollte nämlich die ganze Höhe des Aufbaues auch im innern zur Wirkung gelangen, wie dies allerhöchsten Ortes unter Hinweis auf italienische Kirchenkuppeln gewünscht wurde, so war zu befürchten, dafs bei der für die Aufsenerscheinung nothwendig werdenden beträchtlichen Höhenentwicklung im innern ein Mifsverhältnifs entstehen würde zwischen dem Durchmesser des Kuppelraumes und seiner Höhe einerseits, zwischen dieser und den Höhen der umliegenden Räume anderseits. Sollte dagegen der Kuppelraum mit einem den Innenverhältnissen entsprechend hohen Gewölbe versehen werden, über dem sich ein nur nach aufsen wirkender Aufbau erhob, so mufste letzterer, um dem im Scheitel des inneren Gewölbes liegenden Auge das zur Beleuchtung des Kuppelraumes nöthige Licht zuführen zu können, mit sehr grofsen Fensteröffnungen durchbrochen werden, was ihm eine wenig monumentale Durchsichtigkeit verliehen haben würde, die zu der Wucht der Façaden, namentlich der Eckthürme, durchaus nicht gepafst hätte. Diese hohen, massigen Eckaufbauten liefsen es überhaupt schon als ein bedenkliches Wagnifs erscheinen, eine Kuppel über die Mitte der Westfront zu setzen, denn sie hatten die ganze Baumasse so entschieden in ein festes Gleichgewicht gebracht, dafs ein einseitig am Königsplatz sich erhebender Aufbau dort als zuviel, für den übrigen, von entgegengesetzten Standpunkten aus betrachteten Baukörper aber als zu wenig erscheinen mufste. So befestigte sich bei Wallot mehr und mehr die Ueberzeugung, dafs bei der für seinen Plan so bezeichnenden gleichmäfsig starken Betonung der vier Ecken des Hauses ein alles überragender kuppelartiger Aufbau seine Stelle am besten annähernd in der Mitte, im Schwerpunkt der ganzen Baumasse finde, ähnlich der Anordnung, die sein Wettbewerb-Entwurf aufwies. Nach längerem Schwanken, nach schwerem Ringen mit sich selbst, nachdem er durch eingehende Untersuchungen sich Gewifsheit verschafft hatte über die Möglichkeit, eine so einschneidende Aenderung noch in letzter Stunde durchführen zu können, entschlofs sich der Meister, alles daran zu setzen, um eine **Rückverlegung des Kuppelaufbaues an seine frühere Stelle über dem Sitzungssaal** zu bewirken. Im Herbst 1888 hatte er für diese neue Anordnung eine Form gefunden, die ihm in praktischer und ästhetischer Hinsicht als eine voll befriedigende Lösung erschien. Die Grundform des oberen Theiles der rechteckigen Walmkuppel seines Wettbewerb-Entwurfes beibehaltend, suchte er in weitgehendster Weise der Anforderung reichlicher Lichtzuführung zur Glasdecke des Saales zu genügen, indem er das ganze gewölbte Dach der Kuppel in kupferverkleidetem Eisen und Glas ausbildete und den hohen durchbrochenen Steinaufbau darunter wegfallen liefs, sodafs das äufsere gewölbte Glasdach bedeutend näher an die Glasdecke des Sitzungssaales herabrückte. Der den Saal (mit den Tribünen) umschliefsende Mauerkörper wurde nur wenige Meter über die Dachfirste der umgebenden Bautheile emporgeführt und über einem kräftigen Gesims mit einem reichverzierten, in zahlreichen Spitzen nach oben ausklingenden Wappenkranz abgeschlossen, hinter welchem das Glas-Eisen-Gewölbe der Kuppel ansetzt. Ein phantastisch ausgebildetes, offenes, laternenartiges Tempelthürmchen bekrönt das ganze. Mit dieser eigenartigen, kühnen Neuerung trat Wallot um Neujahr 1889 vor die Reichstagsbau-Commission. Der Vorschlag mufste zunächst überraschen und konnte nicht wohl sofortige Zustimmung finden. Noch waren die früheren Bedenken über die Möglichkeit, dem Sitzungssaal ausreichendes Tageslicht zuzuführen, durch die neue Glaskuppel nicht für jedermann unbedingt beseitigt; dann waren die technischen Schwierigkeiten nicht zu unterschätzen, die sich daraus ergeben mufsten, dafs das mächtige eiserne Kuppelgewölbe nun auf Untermauerungen gesetzt werden sollte, die für eine derartige Belastung von Grund auf nicht angelegt waren; endlich wurden Zweifel laut, ob die Ausbildung in Metall und Glas mit dem monumentalen Gesamtgepräge des Bauwerkes im Einklang stehe, insbesondere ob sie mit der wuchtigen, strengen Steinarchitektur der übrigen Bautheile gut zusammenstimmen werde. Die Reichstagsbau-Commission beschlofs deshalb, nachdem sie die Gründe anerkannt hatte, die Wallot zu der neuen Anordnung gedrängt hatten, den Plan nach jeder Richtung durch hervorragende Sachverständige einer gründlichen Prüfung unterziehen zu lassen. Die hierauf vorgenommene Untersuchung der Lichtverhältnisse führte zu dem Ergebnifs, dafs die Tagesbeleuchtung im Sitzungssaale nach Ausführung der Eisen-Glas-Kuppel, mehr als ausreichend, jedenfalls nicht ungünstiger sein werde, als die des bisherigen Sitzungssaales an der Leipzigerstrafse. Vollständigste Sicherheit in dieser Hinsicht gaben noch die von Wallot nachträglich angeordneten grofsen Fensteröffnungen in den Hochwänden des Steinunterbaues. Was die technische Durchführbarkeit der neuen Lösung betraf, so konnte auch diese mit nicht allzugrofsen Schwierigkeiten erreicht werden. Als Hauptauflager für das Eisenwerk ergaben sich von selbst die beiden inneren Pfeiler des Kuppelraumes der Wandelhalle. An der Ostseite konnten entsprechende Auflager geschaffen werden, indem die nördlich und südlich der Saalecken geplanten Nebentreppen verlegt und ihre Hohlräume zu starken Pfeilern ausgemauert wurden. Zur Uebertragung des Druckes auf diese wurde an der Ostseite ein mächtiger parabolischer Bogen dazwischen gespannt. Die Nord- und Südwand wurde durch passend ausgebildete Strebepfeiler verstärkt. Die Eisenconstruction selbst wurde, nachdem der Entwurf der Bauabtheilung des preufsischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zur technischen Prüfung vorgelegen, unter Leitung des Königl. Geheimen Baurathes Dr. **Zimmermann** einer Umarbeitung unterzogen, worauf der Plan eine Beanstandung bei der technischen Prüfung nicht mehr erfuhr. Um auch in ästhetischer Hinsicht völlig sicher zu gehen, beschlofs man, einige unbetheiligte Künstler von anerkanntem Rufe zur Abgabe eines Gutachtens heranzuziehen. Diese fafsten ihr Urtheil in den Hauptsatz zusammen, „dafs die Gefahr einer die Monumentalität des Bauwerkes störenden Wirkung durch die von dem Architekten gewählte Gestaltung der Kuppel und durch die künstlerische Ausbildung ihrer einzelnen Theile als ausgeschlossen zu betrachten sei". Im Frühjahr 1889 hatte auch Seine Majestät der Kaiser das Modell des Hauses und die Pläne für die neue Kuppelgestaltung besichtigt und der Anordnung im grofsen ganzen seine Zustimmung nicht versagt. Nachdem während dieses Jahres die Pläne weiter durchgearbeitet worden waren, ertheilte die Reichstagsbau-Commission in der Sitzung vom 13. Januar 1890 dem neuen Kuppelentwurf die Genehmigung zur Ausführung.

Seitdem der fertige Aufbau seiner Gerüste entkleidet ist, und durch seine ungewohnte, eigenartige Form wie durch die reiche Vergoldung der Kupfertheile die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkt und das Urtheil herausfordert, sind mannigfach mifsbilligende Stimmen laut geworden, die die Eisen-Glas-Kuppel als wenig gelungen bezeichnen. Bei Erörterung dieser Frage in den Tagesblättern ist mehrfach der Versuch gemacht worden, den Meister gewissermafsen zu entschuldigen, indem die Sache so hingestellt wurde, als sei nicht er in erster Linie verantwortlich zu machen, sondern die Commissionen, die ihm „das leidige Auskunftsmittel der Eisen-Glas-Kuppel aufgedrängt hätten". Diese Anschauung hat allgemeine Verbreitung gefunden und sich in den weitesten Kreisen bis auf den heutigen Tag erhalten. Aus der vorstehenden Darstellung des baugeschichtlichen Entwicklungsganges geht das Irrthümliche solcher Meinungen deutlich genug hervor. Es ist gezeigt worden, dafs allerdings von der Akademie des Bauwesens und der Reichstagsbau-Commission schwerwiegende Bedenken geltend gemacht worden waren gegen den Kuppelaufbau von Wallots Wettbewerb-Entwurf, Bedenken, die in erster Linie die Lichtverhältnisse des Sitzungssaales unter jenem

Aufbau betrafen. Diese Bedenken mufste der Meister als berechtigt anerkennen, wenigstens vermochte er nicht, sie durch einen vollkommen sicheren, überzeugenden Gegenbeweis zu entkräften. Infolge dieser Unsicherheit entschlofs er sich, dem Rathe der Akademie und der Reichstagsbau-Commission folgend, die Kuppel über dem Sitzungssaal gänzlich fallen zu lassen und einen hohen Aufbau über den Mittelraum der Wandelhalle zu setzen. Dafs er späterhin aus künstlerischen Gründen auf die frühere Anordnung wieder zurückkam, dafs er, um einen kuppelartigen Aufbau über dem Sitzungssaal doch noch zu ermöglichen, den Plan zu dem Eisen-Glas-Gewölbe fafste, ist Wallots eigenstes Werk, zu dem niemand ihm rieth, niemand ihn drängte, als seine eigene künstlerische Ueberzeugung, das er vielmehr den berathenden Körperschaften gegenüber nicht ohne Schwierigkeiten durchsetzte. Dem Meister selbst kostete der Entschlufs einen schweren inneren Kampf. War er sich doch klar bewufst, dafs, nachdem die massigen Pfeiler am Mittelraum der Wandelhalle bis zur Kämpferhöhe ausgeführt waren, also am Grundrifsbilde nichts mehr zu ändern war, eine Rückverschiebung der Kuppel über den Sitzungssaal ihn für immer dem Vorwurf der Fachmänner aussetzen werde, dafs Grundrifs und Aufrifs sich nicht ganz entsprächen, und dafs der Kuppelaufbau nicht von unten herauf folgerichtig entwickelt sei. Er sah sich also vor die schwere Entscheidung gestellt, entweder die Kuppel gegen seine innerste Ueberzeugung an der Westfront zu belassen, oder seinem baukünstlerischen Gewissen nach streng schulgerechter Auffassung ein Opfer zu bringen. Er entschlofs sich zu letzterem; denn er war der Ansicht, dafs dieses Opfer durch die Vorzüge der neuen Anlage reichlich aufgewogen werde, dafs überhaupt die Rücksicht auf die unmittelbare Wirkung des fertigen Baues unbedingt höher zu stellen sei, als fachmännisch-theoretische Bedenken, die nur bei vergleichender Betrachtung der Pläne erhoben werden können. Diese Entscheidung hat der Meister seitdem noch keinen Augenblick bereut. Er tritt jetzt nach der Verwirklichung seiner Absichten voll für seine Lösung ein. Er glaubt — und wir mit ihm —, dafs die widersprechenden Urtheile hauptsächlich auf die neue, ungewohnte Gestaltung der Kuppel und auf die eigenthümliche, wenig günstige Stellung des Baues zurückzuführen sind. Auf letzteren Punkt wurde eingangs dieser Betrachtung bereits hingewiesen. Es sei hier noch hinzugefügt, dafs der, wie dort gezeigt, wichtigste Standpunkt am Brandenburger Thor gerade für die Erscheinung der Kuppel einer der ungünstigsten ist. Von anderen entfernteren Standorten aus, die bei der grofsen Ausdehnung und Höhe des Gebäudes zur Gewinnung eines guten Ueberblicks gewählt werden müssen, z. B. von der Strafse aus, die vor dem Krollschen Anwesen vorüberführt, oder vom Schiffbauerdamm, von der Marschall- und Kronprinzenbrücke aus fügt sich die Umrifslinie der Kuppel harmonisch befriedigend dem ganzen Baukörper ein und läfst den Wunsch nach gröfserer Höhe kaum noch gerechtfertigt erscheinen.

Läge das Reichstagshaus jenseit des Königsplatzes, etwa an der Stelle von Kroll, sodafs der aus dem Stadtinnern Kommende den Bau aus beträchtlicher Entfernung erblickte und, den weiten Platz überschreitend, langsam sich ihm näherte, so würde das Urtheil über die Kuppel sicherlich von Anfang an ein anderes geworden sein. Vielen mag ihre Form auch deshalb befremdlich erscheinen, weil sie nicht das ist, was ihnen aus dem Wettbewerb-Entwurf in lebhafter Erinnerung steht. Ihnen sei zu bedenken gegeben, dafs es mindestens zweifelhaft ist, ob jener im damaligen Entwurf allerdings prächtige Aufbau mit den völlig veränderten neuen Façaden noch gut zusammengestimmt haben würde. Andere wollen mit der jetzigen Gestaltung sich nicht versöhnen, weil sie grundsätzlich für eine Kuppel nur jene eine, altgewohnte Form gelten lassen, die die italienische Kirchenbaukunst der Renaissance geschaffen. Ihnen sei entgegen gehalten, dafs gerade die Befreiung von dieser hergebrachten Fassung, die Ausbildung einer neuen Form mit neuen Mitteln als eine bedeutende künstlerische That Wallots anerkannt werden mufs. Der Meister wollte überhaupt die Erinnerung an jene herkömmliche Form möglichst vermieden wissen, indem er sogar den Namen „Kuppel" fallen liefs und sein Eisen-Glas-Gewölbe über dem Sitzungssaal modern und sachlich „äufseres Oberlicht" nannte. Dieser Ausdruck bezeichnet treffend sein Wollen und Vollbringen. Das Reichstagshaus ist ein Gebäude, das in erster Linie praktischen Zwecken dient, und sein Hauptraum, der grofse Sitzungssaal, ist ein Geschäftsraum, wenn auch ein Geschäftsraum höchster Art. Es ergab sich nun die Aufgabe, der inneren Bedeutung dieses Geschäftsraumes nach aufsen hin durch einen hohen Aufbau Ausdruck zu verleihen und zugleich durch diesen Aufbau dem Saale das erforderliche Tageslicht zuzuführen. Die Aufgabe war schwierig und durchaus modern. Und durchaus modern ist auch die Lösung, die der Meister kühn und frei erfand. Das Eisen-Glas-Gewölbe hat etwas praktisches, das nicht, wie die herkömmlichen Kuppelformen, an eine Kirche, ein Mausoleum oder einen anderen Weiheraum gemahnt; es spricht ehrlich und deutlich seine Bestimmung als äufseres Oberlicht aus, macht aber durch seine grofse, würdige Ausbildung und seinen prächtigen Schmuck unverkennbar den Eindruck, dafs es einen der wichtigsten und vornehmsten Räume überspannt. Als ein hohes Verdienst mufs es dem Meister angerechnet werden, so sehr als moderner Künstler sich gefühlt zu haben, dafs er seinen Ehrgeiz darein setzte, die neuesten Mittel, Eisen und Glas, zu höchster monumentaler Wirkung zu bringen. Welcher andere hätte das bei dieser Aufgabe gewagt? Wer hätte, wie er, die urwüchsige Gestaltungskraft gehabt, einem riesigen Steinbau von wuchtigster Gliederung eine moderne Glaskuppel so sicher und glücklich einzufügen? Es war ein kühnes Wagnifs, was er vollbrachte; deshalb mufste er auf befremdliches Staunen, auf Widerspruch stofsen. Aber die Zeit wird kommen, wo gerade diese Leistung Wallots als ein mächtiger, folgenreicher Schritt vorwärts bewundert werden wird.

Was die vollständige Vergoldung aller Kupfertheile der Kuppel betrifft, so sei hier ausdrücklich hervorgehoben, dafs sie nicht etwa einer Laune des Architekten oder dem Streben nach pomphafter Wirkung entsprang, dafs sie vielmehr aus einem künstlerischen Bedürfnifs mit zwingender Nothwendigkeit sich ergab. Die dunkle, stumpfe Farbe des Kupfers mufste, wie der Meister von Anfang an vorausgesehen, neben dem matten Schimmer des Glases zu todt erscheinen und neben der hellleuchtenden Farbe des Sandsteins allzusehr zurücktreten. Wallot hatte deshalb eine Belebung der ganzen Kupferverkleidung durch reichliche Vergoldung schon beim ersten Entwurf ins Auge gefafst.

Wie weit man hierbei mit der Anwendung des Goldes gehen dürfe oder müsse, war im voraus unmöglich zu berechnen, es konnte nur durch praktische Versuche an der Kuppel selbst festgestellt werden. Diese Versuche haben ergeben, dafs sowohl eine sehr sparsame, als auch eine gleichmäfsig über das ganze vertheilte Vergoldung, wobei vergoldetes und nichtvergoldetes sich ungefähr die Wage hielten, einen zerrissenen, die Erkennbarkeit der Einzelformen zerstörenden Eindruck machte, dafs dagegen bei einem entschiedenen, zusammenfassenden Vorherrschen des Goldtons die erwünschte günstige Wirkung sich einstellte. In der That hat durch die fast vollständige Vergoldung aller Metalltheile die Kuppel an Körperlichkeit, an Masse bedeutend gewonnen und wächst nun durch ihre hellen, leuchtenden Farbenwerthe mit dem Steinkörper des Baues vorzüglich zusammen. Natürlich trägt auch die Kostbarkeit des Ueberzuges dazu bei, den modernen, an sich rein zweckmäfsigen Bau auf die Höhe monumentaler Vornehmheit zu erheben.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 1. Querschnitt.
Evangelische Kirche in Laufersweiler.

Abb. 2. Grundrifs.
Evangelische Kirche in Laufersweiler.

Evangelische Kirche in Laufersweiler (Rheinland).

Am Fufse des Idarwaldes, 10 km vom Städtchen Hirschberg und 5 km vom Marktflecken Rhaunen liegt der kleine Ort Laufersweiler mit kirchlich gemischter Bevölkerung. Beiden Gemeinden diente für den Gottesdienst eine gemeinsame Kirche. Nach längeren Verhandlungen über die Aufhebung der Gemeinschaftlichkeit kam 1886 ein Vertrag zwischen den Kirchengemeinden zustande, nach welchem die katholische die vorhandene Kirche für sich übernahm und eine Abfindungssumme an die evangelische Gemeinde zahlte. Diese letztere hatte zwar Baugelder angesammelt, welche jedoch noch nicht zum Kirchenbau genügten, sodafs erst ein Allerhöchstes Gnadengeschenk die Ausführung sichern konnte.

Nothwendig war die Beschaffung von rund 200 Sitzplätzen, wovon 60 auf der Orgelbühne Platz finden sollten, und weitere Bedingung ein kleiner Glockenthurm. Das Bauwerk sollte in Bruchsteinen unter bescheidener Verwendung von Werksteinen aufgeführt werden.

Der Neubau wurde nach der von dem Geheimen Oberbaurath Adler im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Skizze, die dem genaueren Bauplane zu Grunde lag, im Herbste 1892 begonnen und im Spätherbst 1893 vollendet, sodafs am 29. November 1893 die Einweihung erfolgen konnte. Das Mauerwerk wurde mit dem blauen Schiefer des Hunsrück unter Verwendung von röthlichen Nahe-Sandsteinen zu den Thüreinfassungen, Fensterbänken, Gesimsen und Thurm-Ecken ausgeführt und dann gefugt. Zu den Treppen wurde Basaltlava verwendet. Das Dach ist ein verschaltes Schieferdach mit Zwischenlage von Dachpappe.

Abb. 3. Ansicht.
Evangelische Kirche in Laufersweiler.

Das Innere der Kirche ist einfach gehalten. Das Holzwerk der Decke des Schiffes, der Empore, der Kanzel und des Gestühles wurde lasirt und mit Leinölfirnifs gestrichen, die Fasen sind dunkler gebeizt. Die Thür des Haupteinganges und die Nebenthür zur Emportreppe sind in Eichenholz ausgeführt und geölt. Der Fufsboden unter dem Gestühl des Schiffes ist gedielt. Der freie Raum vor dem Chore und dieser selbst haben Belag von Thonfliesen auf flachseitigem Ziegelpflaster erhalten. Die Fenster sind mit Doppelglas in Rautenform mit farbigen Einfassungsstreifen verglast. Die Fensterrahmen sind in Schmiedeeisen ausgeführt, und jedes Kirchenfenster hat einen Luftflügel erhalten.

Die auf 47 200 Mark veranschlagten Baukosten für Kirche und Thurm ermäfsigten sich durch allerlei Ersparnisse auf rund 41 600 Mark, in welchem Preise die Hand- und Spanndienste sowie die gesamten Kosten der inneren Einrichtung eingeschlossen sind.

Hiernach hat gekostet 1 qm bebauter Grundfläche 182,5 Mark, 1 cbm umbauter Raum 19,6 Mark und 1 Sitzplatz 154,1 Mark. Die Leitung des Baues lag, unter Oberaufsicht des Geheimen Baurathes Cuno in Coblenz, in den Händen des Unterzeichneten, dem zu den Entwurfsarbeiten der Regierungs-Baumeister Lang und später zur amtlichen Baueinleitung der Regierungs-Baumeister Kühnemann beigegeben war.

Möller, Königlicher Baurath.

Zur Frage des Schienenstofses.

(Fortsetzung.)

Dem Vorgange Bräunings folgend, und unter Beibehaltung der dortigen Bezeichnungen und Belastungsannahmen, ist in Abb. 4 und 5 eine Darstellung gegeben der Durchbiegungen am Schienen-Ende bei der in Abb. 6 dargestellten Belastungsart, sowohl bei ruhender, wie bei stofsender Last, nach den Formeln für ruhende Last:

$$\delta = \frac{P \cdot a^3}{6\,E \cdot J} 2\,(n+1)$$

und für stofsende Last:

$$\lambda = \delta + \sqrt{2\,h\,\delta + \delta^2},$$

sowie für die dadurch hervorgerufenen Spannungen. In der Darstellung sind für n die Zahlen 1, 2 und 3 und für a die Werthe bis zu 400 mm berücksichtigt, um so ein Bild der Durchbiegungs- und Spannungsverhältnisse des jetzigen Laschenstofses in seiner gewöhnlichen, d. h. an den der Abnutzung besonders ausgesetzten Theilen schon mit Einschleifungen versehenen Gestalt zu erhalten, in welcher also ungleiche und unabhängige Durchbiegungen der Schienen-Enden möglich sind. Denn die Durchbiegungs- und Spannungsverhältnisse im Laschenstofse sind den in Abb. 4—6 dargestellten sehr ähnlich, sobald die Abnutzung begonnen hat. Den mit der Abnutzung eines Theils der Laschen- und Schienenberührungsflächen eintretenden und am Gleis bald bemerkbar werdenden Schäden wird in der Regel dadurch abzuhelfen gesucht, dafs man die Laschenschrauben fester andreht und die Stofsschwellen wiederholt unterstopft. Je mehr aber gerade nach dieser Richtung geschieht, desto mehr nähern sich durch die feste Lage der Stofsschwellen und die kräftige Einspannung der Laschen an den noch nicht verschlissenen Stellen die wirklichen Belastungsverhältnisse den den Abbildungen zu Grunde gelegten.

Aus diesen ist zu ersehen, dafs bei der Stofsschwellenentfernung von 667 mm — Form 6b der preufsischen Staatsbahnen — und bei dem Abstande der Stofsnebenschwellen von 833 mm ($a = 333$, $n = 2{,}47$) die Durchbiegung des freibeweglichen Schienen-Endes bei ruhender Last schon etwa 1,4 mm wird und beim Oberbau Form 6d mit 12 Schwellen auf 9 m ($a = 265$, $n = 2{,}4$) immer noch 0,7 mm beträgt, sodafs auch dann, wenn die Abnutzung der Schienen- und Laschenanlageflächen noch nicht weit genug fortgeschritten ist, um eine so grofse freie Durchbiegung der Ablaufschienen zuzulassen, jedenfalls doch die nach der Abnutzung überhaupt mögliche Durchbiegung mit ihren starken Pressungen auf die Anlageflächen und dem aus der ungleichen Durchbiegung der Schienen-Enden entspringenden Höhenunterschiede in den Laufflächen in vollem Mafse eintritt. Und diese Thatsache erklärt den Verlauf, die Art und den Umfang der Zerstörung unserer Laschenstofsverbindungen, besonders bei zweigleisiger Bahn. Der Verschleifs beginnt zwischen Schienenkopf und Lasche am Ende der Ablaufschiene an Lasche und Schiene, diese biegt sich infolge dessen unter den darüberrollenden Lasten bis unter die Anlaufschiene durch (Abb. 7), das Rad wird daher, da die starre Laschenverbindung im übrigen, besonders auf der Seite der Anlaufschiene noch festsitzt, mit verhältnifsmäfsig grofser Geschwindigkeit über den Höhenabsatz nach oben geschleudert und durch den Federdruck alsbald zur Anlaufschiene zurückgestofsen. Dieser Rückstofs,

dem die Schiene, solange die Laschen noch einigermaſsen schlieſsen, nicht in ausreichendem Maſse ausweichen kann, erzeugt zunächst starke Pressungen bei D und E (Abb. 7), und daraus entspringend dauernde Verdrückungen und Verbiegungen der Anlaufschiene und der zugehörigen Laschenhälfte in der in Abb. 3 dargestellten Art. Sobald diese Zerstörungen so weit fortgeschritten sind, daſs die Lauffläche der Anlaufschiene unter derjenigen der Ablaufschiene steht, fällt jedes über den Stoſs rollende Rad unmittelbar, ohne vorherige Hebung, auf die Anlaufschiene herab, hierbei die erheblichen Durchbiegungen und Spannungen erzeugend, welche aus den Abb. 4 und 5 zu ersehen sind, und welche dann in rascher Folge zu einer das Maſs des zulässigen überschreitenden Abnutzung der Schienen-Enden und der Laschen führen.

Abb. 4. Durchbiegungen.

Um den Einblick in die Wirkungsweise des Höhenüberstandes der Anlaufschiene, besonders auch im Vergleich zur Wirkungsweise der Stoſslücke ohne Höhenüberstand zu erleichtern, sind in Abb. 8 verschiedene hierbei in Betracht kommende Gröſsen zur Darstellung gebracht.

Zunächst ist unten die Gröſse der Einsenkung des Rades in die Stoſslücke bei gleich hohen Schienen-Enden aufgetragen, woraus zu ersehen ist, daſs diese Einsenkung erst bei weiten Stoſslücken und nur bei geringer Zuggeschwindigkeit ein Maſs erreicht, das eine aus der Fallhöhe abgeleitete verderbliche unmittelbare Stoſswirkung ausübt. Es muſs aber betont werden, daſs die Stoſswirkung auch ohne Fallhöhe — für $h = 0$ — in der Schiene die doppelte Durchbiegung und Spannung hervorruft, wie ruhende Last, wenn der Stoſsstützpunkt der Schiene unnachgiebig und das Schienen-Ende frei beweglich ist. Diese Voraussetzung trifft ja nun zwar niemals vollständig zu, es treten aber, wie vorher dargestellt, doch Zustände ein, welche dieser Annahme nahekommen, und dann ist zu beachten, daſs selbst für $h = 0$ nach Abb. 5 die

Die - - - - - und -·-·-·- Linien stellen die Spannungen in der Stoſsbrücke dar bei 0,5 mm bzw. 1,0 mm Höhenunterschied in unbelastetem Zustande.

Abb. 5. Spannungen.

Abb. 6.

Spannung in der Schiene für den preuſsischen Oberbau 6b und 6d immerhin 2860 und 2270 kg für 1 qcm betragen würde.

Ferner ist in Abb. 8 die Zeit aufgetragen, welche ein Rad braucht, um den Höhenüberstand der Anlaufschiene zu überwinden, ebenso die Zeit des freien Schwebens des Rades über der Stoſslücke, und endlich die Zeit, welche die durchgebogene und darauf entlastete Ablaufschiene zur Rückkehr in ihre ursprüngliche Lage braucht. Auſserdem sind noch die bei diesen verschiedenen Bewegungen eintretenden Geschwindigkeiten angegeben.

Aus der Darstellung der Zeiten ist zu ersehen, daſs das entlastete zurückfedernde Gestänge das überrollende Rad desto sicherer trifft, je kleiner die Durchbiegung der Schiene war und je gröſser die Stoſslücke ist. Hinsichtlich des Einflusses der Zuggeschwindigkeit ist darauf hinzuweisen, daſs bis zu einer solchen von 24 Stkm ein freies Schweben des Rades über der Stoſslücke überhaupt nicht vorkommt, sodaſs ein Aufschlag des Gestänges gegen das Rad unmöglich oder doch höchst unwahrscheinlich ist. Bei gröſserer Geschwindigkeit nimmt diese Möglichkeit dagegen bis zu 60 Stkm rasch zu, um dann annähernd gleich groſs zu bleiben, mit schwach fallender Neigung.

Die Entlastung der Ablaufschiene tritt aber auch bei der Hebung des Rades über die vorstehende Anlaufschiene ein, und da die hierzu nöthige Zeit, besonders bei geringen Zuggeschwindigkeiten, erheblich gröſser ist als die Zeit des Schwebens des Rades über der Stoſslücke, und ferner bei groſsem Höhenunterschiede auch gleich oder gröſser als die Zeit für den Rückschlag des durchgebogenen und darauf entlasteten Gestänges, so ist die Wahrscheinlichkeit, daſs die Schiene das Rad trifft, eine sehr groſse, und es zeigt sich auch hierin wieder der viel verderblichere Einfluſs vorhandener oder beim Ueberfahren entstehender Höhenunterschiede der Laufflächen, als vorhandener Stoſslücken. Denn das nach oben rückschlagende Gestänge verrichtet hierbei eine beträchtliche mechanische Arbeit, welche sich im wesentlichen in Formveränderung des Gleises umsetzen muſs, weil

Abb. 7.

die Masse desselben gegenüber der Masse des Fahrzeugs zu gering ist, um hier eine Bewegungsänderung herbeiführen zu können. Selbst in dem günstigen Falle, dafs die rückschlagende Schiene das Rad in dem Augenblicke trifft, in welchem dieses seine Bewegung nach oben zum Ueberwinden der vorstehenden Kante der Anlaufschiene antritt, sodafs die Schiene nicht an dem in senkrechter Hinsicht feststehenden Rade zurückprallt, wird die aus der in Abb. 8 gleichfalls dargestellten Geschwindigkeit des nach oben federnden Gestänges sich ergebende lebendige Kraft grofs genug, um in der Schiene hohe Spannungen

Darstellung der Zeit und der Geschwindigkeit für:

Abb. 8.

zu erzeugen. Es ist nämlich die lebendige Kraft eines nach oben schlagenden Gleises von 50 kg Gewicht bei den Aufschlag- (Durchbiegungs-) Höhen von

0,1 0,25 0,5 1,0 1,5 mm

etwa ebenso grofs, wie bei einem um

0,09 0,22 0,44 0,88 1,33 mm

niederfallenden Rade mit Gestell von 730 kg Gewicht, und wenn man annimmt, dafs die Schiene an dem in senkrechter Lage feststehenden Rade zurückprallt, entspricht die lebendige Kraft sogar einer Fallhöhe des Rades von

0,3 0,9 1,1 3,5 4,6 mm.

Diese Betrachtung giebt vielleicht eine Erklärung dafür, warum die Stofszerstörung bei zweigleisiger Bahn so augenfällig an der Ablaufschiene beginnt und dann dort doch bald zu verhältnifsmäfsigem Stillstand kommt. Auch bei ganz neuem, tadellosen Gleis tritt eine Durchbiegung der Ablaufschiene ein; je geringer diese ist, desto sicherer trifft die durch die Stofslückenweite oder den Ueberstand der Anlaufschiene nach ihrer Durchbiegung entlastete Ablaufschiene das Rad, und diese häufigen Stöfse, in Verbindung mit den Längsbewegungen der Schiene unter dem fahrenden Zuge in der Richtung nach dem Stofse führen zu einem Verschleifse der Anlageflächen am Schienenkopf und an der Lasche. Sobald dieser aber gröfser wird, nimmt die Wahrscheinlichkeit, dafs die zurückschlagende Schiene das Rad trifft, ab, während nun die Zerstörung der Anlaufschiene nebst deren Laschenhälfte beginnt, und je rascher diese fortschreitet, desto seltener und unwahrscheinlicher werden die Rückschläge der Ablaufschiene gegen das Rad, sodafs schliefslich die Zerstörung die Anlaufschiene fast allein trifft, während sich die Ablaufschiene ohne Stofs durchbiegt und wieder in ihre Lage zurückkehrt.

In Abb. 8 sind auch die Geschwindigkeiten des in der Stofslücke oder um die überstehende Anlaufschiene nach oben geschleuderten Rades dargestellt. Hinsichtlich der Geschwindigkeiten, die in der Stofslücke entstehen, ist zu bemerken, dafs hier die Summen der nach unten und der nach oben gerichteten Radgeschwindigkeiten — des niederfallenden und des hinaufgeschleuderten Rades — eingetragen wurden, weil diese Summe, welche nur von der Weite der Stofslücke, nicht aber von der Zuggeschwindigkeit abhängig ist, die Grundlage der vom Rade verrichteten mechanischen Arbeit ist. Diese Radgeschwindigkeit ist nur bei geringen Zuggeschwindigkeiten gröfser als die mit letzterer wachsende Geschwindigkeit des um mäfsige Schienenüberstände nach oben schwingenden Rades und bleibt überhaupt in so mäfsigen Grenzen, dafs selbst eine Personenwagenfeder von 1 mm Durchbiegung auf 12 kg Belastung bei voller Aufnahme der durch eine 30 mm weite Stofslücke hervorgerufenen lebendigen Kraft eines nach oben fliegenden Rades nur um 0,5 mm zusammengedrückt wird, sodafs auch das von der Feder zurückgeschleuderte Rad höchstens nur einen Stofs von 0,5 mm Fallhöhe auf die Anlaufschiene auszuüben vermag. Bei 10 und 20 mm weiter Stofslücke kann diese Fallhöhe höchstens 0,05 und 0,23 mm werden. Auch in dieser Hinsicht zeigen sich übrigens die Schienenüberstände der Anlaufschiene von viel ungünstigerem Einflusse, als die Stofslücken, besonders bei grofsen Zuggeschwindigkeiten. Denn die um solche Schienenabsätze hinaufschwingenden Räder nehmen in sich eine lebendige Kraft auf, welche bei Zuggeschwindigkeiten von:

	24	30	45	60	75	90 Stkm
beträgt für $h = 0{,}01$:	0,63	1,08	2,33	4,05	5,95	9,30 mkg
$h = 0{,}25$:	1,64	2,51	5,37	11,67	14,76	25,63 „
$h = 0{,}50$:	3,35	5,20	11,61	20,93	32,52	46,50 „
$h = 1{,}00$:	6,88	10,87	25,00	44,28	68,84	94,14 „
$h = 1{,}50$:	10,45	15,72	35,00	62,87	93,00	131,47 „

also Gröfsen erreicht, welche imstande wären, die Federn der Fahrzeuge um mehrere Millimeter zusammenzudrücken, sodafs auch die Räder wieder um dieselbe Höhe auf die Schiene niederschlügen, wenn nicht vermuthlich das Rad, statt frei nach oben zu schwingen, diese Bewegung nur zum Theil ausführte, weil die Anlaufschiene dem Raddrucke zum Theil nachgiebt und sich durchbiegt oder zusammendrückt. Jedenfalls entstehen in solchen Fällen in der schon gespannten Schiene sehr hohe Beanspruchungen, welche deren starke Zerstörung zur Genüge erklären, mag nun der Schienenüberstand nur zu der schwingenden und stofsenden Radbewegung, oder nur zur Schienendurchbiegung, oder zu beiden zugleich Veranlassung geben, was wohl am wahrscheinlichsten ist. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Baurath Prof. Dr. Paul Wallot wurde in einer aufserordentlichen Hauptversammlung des Vereins Berliner Künstler vom 6. d. M. einstimmig zum Ehrenmitgliede des Vereins gewählt.

Preisbewerbung um Entwürfe für ein Rathhaus in Stuttgart. Einen Wettbewerb von ungewöhnlicher Bedeutung schreibt die städtische Verwaltung von Stuttgart für ein daselbst neu zu erbauendes Rathhaus aus. Das neue Rathhaus soll die Stelle des jetzigen alten einnehmen an der Südwestseite des mit alten, zum Theil sehr reizvollen Giebelhäusern so reich besetzten Marktplatzes. Als Bauplatz steht die ganze Südwestseite zur Verfügung und für das grofse Raumbedürfnifs des Neubaues ist der ganze von der Eichstrafse, Metzgerstrafse und Hirschstrafse umschlossene Häuserblock angekauft worden. Die Baukosten sind auf 1 300 000 Mark festgesetzt, mit der Bestimmung, dafs für das Cubikmeter umbauten Raumes ein Einheitssatz von 25 Mark zu Grunde zu legen ist, in welchem jedoch auch Heizungsanlagen und Bauführungskosten inbegriffen sein sollen. Das Preisgericht besteht aus den technischen Mitgliedern: Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden, Hofbaudirector v. Egle in Stuttgart, Geh. Regierungsrath Prof. Ende in Berlin, Baudirector Prof. Dr. Durm in Karlsruhe und Stadtbaurath Mayer in Stuttgart. Aufser ihnen sind nur zwei Laienmitglieder betheiligt. An Preisen stehen zusammen 25 000 Mark zur Verfügung, die in einem ersten Preise von 10 000 Mark, einem zweiten von 5000 Mark, zwei dritten von je 3000 Mark und zwei vierten von je 2000 Mark vertheilt werden sollen. Weitere Entwürfe können für je 1000 Mark angekauft werden. Die Arbeiten müssen bis zum 1. Mai 1895 abends 6 Uhr abgeliefert sein. An Zeichnungen werden, aufser einem Lageplan 1 : 500 verlangt: sämtliche Grundrisse und Schnitte 1 : 200, eine Ansicht 1 : 100, die drei übrigen 1 : 200, sowie eine schaubildliche Darstellung von genau vorgeschriebenem Standpunkte mit bestimmter Augenhöhe aus und von bestimmter Gröfse.

Das gut vorgearbeitete Programm stellt den Raumbedarf mit genügender Genauigkeit fest, ohne dem Bewerber durch allzueng gefafste Bestimmungen die Hände zu binden. Es ist hervorzuheben, dafs ein grofser Sitzungssaal von 200 qm und drei kleinere (Vorsaal, Ausschufssitzungssaal und Trausaal) von je 70 bis 80 qm verlangt werden, bezüglich deren am Schlufs der Aufstellung noch bemerkt wird, dafs zwar Räume, die blofsen Repräsentationszwecken zu dienen hätten, in dem Raumverzeichnifs nicht enthalten seien, dafs aber vorausgesetzt sei, dafs die genannten Säle so beschaffen und unter sich und zu der Haupttreppe so gelegen sein sollen, dafs sie sich zur Verwendung bei festlichen Anlässen eignen. Damit ist eine Bestimmung gegeben, die für die Raumanordnung von grundlegender Bedeutung sein und Unklarheiten ausschliefsen wird, wie sie sich in

Elberfeld durch das Fehlen einer ähnlichen Auslassung über die etwaige Verwendung der Säle zu Festlichkeiten einfanden. Giebt die Ausstellung der verlangten Räume eine, wie es scheint, gute und klare Unterlage für die Entwurfsbearbeitung, so mufs hier eine Unklarheit in den allgemeinen Bedingungen herausgehoben werden, die, wenn sie nicht beseitigt wird, für manchen Bewerber vielleicht verhängnifsvoll werden möchte. Es sind die beiden Sätze: „Das Preisgericht entscheidet, ob der Entwurf mit dem genannten Einheitspreis (25 Mark) ausführbar ist und wird letzteren nöthigenfalls erhöhen," und „solche Entwürfe, bei welchen die im Bauprogramm festgesetzten Baukosten offenbar überschritten sind, sollen von der Prämiirung unbedingt ausgeschlossen werden." Es ist nicht ohne weiteres klar, was mit dem ersten Satze gesagt werden soll. Denn wenn durch diese Erhöhung, vielleicht infolge zu reicher Architektur eines Bewerbers, die Gesamtbaukosten überschritten werden, so verbietet die letzte Bestimmung immerhin die Ertheilung eines Preises an diesen, sodafs ihm die Erhöhung des Einheitssatzes gleichgültig sein kann. Auch über die äufsere Behandlung der Zeichnungen werden die so heilsamen Beschränkungen in Bezug auf die Darstellung vermifst.

Die Bedingungen und sämtliche Unterlagen des Wettbewerbes, zu denen auch eine schaubildliche Darstellung der Umgebung des zukünftigen Baues gehört, können vom städtischen Hochbauamte, Alter Schlofsplatz 2 in Stuttgart bezogen werden.

Vom Weichselmündungs-Durchstich. Am Dienstag, den 6. November d. J., ist der fast eine deutsche Meile lange neue Mündungs-Durchstich der Weichsel von Siedlersfähre zur Ostsee, dessen etwa $7^1/_2$ Millionen Cubikmeter betragende Bodenausschachtung während der letzten vier Jahre im trockenen ausgeführt war, mit Wasser gefüllt worden, indem der schmale obere Trennungsdamm, welcher die Baugrube noch von der Weichsel trennte, durchstochen wurde. Das über 5 Millionen Cubikmeter Wasser fassende Becken füllte sich in etwa 15 Stunden, indem sich durch die Gewalt des Einstroms der Einlafsgraben von 1 m auf 30 m verbreiterte. Ein Durchstrom zur See findet zur Zeit im Durchstich noch nicht statt, da dieser am unteren Ende in den Dünen noch durch einen Damm verschlossen ist, welcher planmäfsig erst mit dem nächsten Frühjahrshochwasser durchstochen werden soll, um die Spülkraft des Hochwassers zugleich für die Räumung der Mündung auszunutzen.

Neue Patente.

Neue Schulbank von Wilhelm Rettig in München. D. Reichspatent Nr. 75 225. — Das immer allgemeinere Verlangen nach einer gesundheitlich richtig gebauten Schulbank hat Anlafs zu einer nicht unbeträchtlichen Zahl verschiedenartiger Constructionen gegeben. Das neueste auf diesem Gebiet ist die jüngst patentirte Schulbank des Oberbauraths Rettig in München.

Bei einer richtig construirten Schulbank sind im wesentlichen folgende Forderungen zu erfüllen. 1. Sitz und Tischhöhe sollen die für das Alter des Schülers entsprechende Höhe haben. Dieser Forderung wird bei einigen Constructionen durch Herstellung einer verstellbaren Bank, meist aber, wie auch bei dem vorliegenden Modell in genügender Weise dadurch Rechnung getragen, dafs die Bänke in einer Anzahl von Gröfsen hergestellt werden, welche sich den verschiedenen Altersstufen der Schüler anpassen. 2. Die Tischplatte soll geneigt, die Sitzbank und deren Rücklehne der Körperform angepafst sein. Dieser Bedingung wird wie bei der Mehrzahl der vorhandenen Modelle so auch bei dem vorliegenden durch sachgemäfse Schweifung von Sitz und Lehne genügt, wobei zu bemerken, dafs bei der vorliegenden Bank die Rücklehne Durchbrechungen erhalten hat, sodafs der Lehrer den Mappenraum unter dem Tisch einsehen kann. 3. Die Vorderkante des Tisches soll um ein gewisses, bei den verschiedenen Altersstufen verschiedenes Mafs über den Banksitz hinüberragen, d. h. es soll ein sogenannter Minus-Zwischenraum zwischen Vorderkante Tisch und Bank vorhanden sein.

Eine nach diesem Grundsatz gestaltete Bank würde dem Schüler natürlich ohne besondere Hülfsmittel ein Aufstehen während des Unterrichts, wenn nicht unmöglich, so doch unbequem machen. Eine zwiefache Abhülfe erscheint thunlich. Es mufs die Tischplatte zum Aufklappen oder Zurückschieben eingerichtet sein oder der Sitz mufs sich bewegen lassen, sodafs er wie bei Theaterbänken beim Aufstehen des Schülers selbständig zurückschlägt oder, indem das Sitzbrett in der Mitte mit einem Gelenk versehen ist, in sich zusammenklappt. Aufser den höheren Kosten und der unvermeidlichen Abnutzung haben derartige Sitze oder Tische aber die Unzuträglichkeit im Gefolge, dafs sie zu mancherlei Unfug, zu absichtlicher Ruhestörung usw. Anlafs geben. Man ist deshalb vielfach auf den Ausweg verfallen, die Bänke mit festen Sitzbrettern, jedoch nur zweisitzig, herzustellen, sodafs der Schüler die Möglichkeit hat, rechts oder links seitwärts aus der Bank herauszutreten. Damit ist natürlich eine nicht unbedeutende Raumverschwendung verbunden, indem nicht nur mehr Zwischengänge geschaffen werden müssen als bei der Anwendung von drei- und viersitzigen Bänken, sondern auch diese Zwischenräume gröfsere Breite als sonst üblich erhalten müssen, damit der Schüler neben der Bank stehen kann.

Diesem Uebelstand hat nun aber die Rettigsche Bank, welche auch mit festem Sitzbrett versehen ist, in geschickter Weise abgeholfen, indem der Sitz auf jeder Seite 10 cm kürzer ist als die Tischplatte, sodafs sich bei der üblichen Gangbreite von 40 cm für den Schüler zwischen den Sitzbrettern ein Raum von 60 cm ergiebt, welcher genügt, dafs ein, im Nothfall auch zwei Schüler stehend Platz finden. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorzug der Rettigschen Bank besteht in der Art ihrer Befestigung am Fufsboden. Da man nämlich, um den Raum für eine besondere Lehne zu ersparen, die Rückseite des hinteren Banktisches zur Anbringung der Lehne für die vordere Sitzbank benutzt, so hat es sich im allgemeinen zweckmäfsig erwiesen, dafs jeder Banktisch mit der daranstofsenden Sitzbank zusammen als ein Stück hergestellt wird. Natürlich mufs nun die Entfernung, welche zwischen dieser Sitzbank und dem daranstofsenden Banktisch bestehen soll, dadurch festgelegt werden, dafs alle Schulbänke auf dem Fufsboden in irgend einer Weise unverrückbar befestigt werden. In der Regel geschieht dies durch Schrauben verschiedenster Form. Da es aber bei einer Reinigung des Klassenfufsbodens nicht möglich ist, jedesmal sämtliche Bänke vom Boden abzuschrauben und bei Seite zu stellen, so leidet hierunter die so sehr wünschenswerthe Reinlichkeit in den Klassen bedenklich, und es ist als eine Neuerung von grofser Bedeutung mit Freuden zu begrüfsen, dafs Rettig in einfachster Weise eine gründliche Reinigung des Fufsbodens ermöglicht, indem er seine Bank einseitig mit Gelenken auf einer im Schulsaalboden eingelassenen Schiene befestigt, sodafs sie ohne erhebliche Mühe seitlich umgelegt werden kann, nachdem zuvor die Tintenfässer herausgenommen sind.

Ich möchte diesem Punkte der Erfindung die weitaus gröfste Bedeutung beimessen. Im übrigen ist die Bank, wie aus den beigegebenen Zeichnungen ersichtlich, in gediegener und einfacher Weise auf einem gufseisernen Gestell aufgebaut, sodafs anzunehmen ist, dafs sie sich für einen mäfsigen Preis wird liefern lassen und auch in dieser Beziehung zur Anwendung empfohlen werden kann. Die Bank wird hergestellt durch J. Müller, Berlin, Wasserthorstrafse 52.

Frobenius.

Aufzugsvorrichtung mit Universalgelenk für Jalousieen und Rollläden. Patent Nr. 72 782. A. B. Drautz in Stuttgart. — Um die lästige Anordnung von Leitrollen für die Aufzugsgurte zu vermeiden und gleichzeitig die Möglichkeit zu schaffen, die oberen Fensterflügel ganz zu öffnen, ist die Aufzugsrolle G mit der Vorhangwalze A durch ein Kreuzgelenk verbunden, sodafs der Gurt in der dem Mauerwerk entsprechenden Schrägung unmittelbar ins Zimmer geführt werden kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 17. November 1894. Nr. 46.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrath, Professor Otzen in Berlin die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Abtheilung des Grofsherzoglich sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom weifsen Falken zu ertheilen und dem Landesbauinspector Rasch in Oppeln den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Kreisbauinspector Lauth in Meseritz ist in gleicher Amtseigenschaft nach Siegburg versetzt worden.

Zu Königl. Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Rob. Braeuer aus Peterwitz i. Schl. und Otto Northe aus Nedlitz bei Magdeburg (Ingenieurbaufach); — Friedrich Gurlitt aus Hamburg und Heinrich Neuhaus aus Köln a. Rh. (Hochbaufach).

Der Kgl. Reg.-Baumeister Aug. Arnhold in Lublinitz ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector, Baurath Saigge, bisher mit Wahrnehmung der Geschäfte der Intendantur- und Baurathstelle bei der Intendantur des V. Armeecorps in Posen beauftragt, ist zum Intendantur- und Baurath ernannt worden.

Bayern.

Der Regierungs- und Kreisbaurath bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern Alexander Eickemeyer wurde in gleicher Diensteigenschaft zur Obersten Baubehörde einberufen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses. (Fortsetzung.)

Mit der Feststellung des Kuppelplanes war die architektonische Durchbildung des äufseren Aufbaues in allen wesentlichen Theilen vollendet. Schon seit dem Beginn dieser umfangreichen Arbeiten sind auch die Entwürfe für einzelne Innenräume in Angriff genommen und ausgestaltet worden. Am frühesten fertiggestellt wurde das Erdgeschofs, das seinem Wesen als Untergeschofs entsprechend einfach derbe, structiv nothwendige Formen zeigt. Steingewölbe auf kräftigen Pfeilern kennzeichnen das ganze als den Unterbau grofsartiger oberer Raumanordnungen. Sehr sparsam ist bildnerischer Schmuck, nur an wenigen Stellen der in Sandstein ausgeführten Theile, angebracht. Dafs hier vielfach Anklänge an das Gothische zu finden sind, wurde früher schon erwähnt. Für die mannigfaltige, theilweise sehr reiche und prächtige Ausstattung der Räume des Hauptgeschosses können hier nur in grofsen Zügen die leitenden Gesichtspunkte des Meisters angedeutet werden. Oberster Grundsatz Wallots war hierbei, nicht durch Häufung schmückender Formen und Farben ungewöhnlich prunkende Wirkungen zu erzielen, sondern durch vorwiegend architektonische Raumstimmung, durch Echtheit der Baustoffe, Gediegenheit der Ausführung und eigenartige, sorgfältige künstlerische Durchbildung jeder Einzelheit den Eindruck ernster Gröfse, vornehmer Würde zu erstreben. Dabei war der Meister mit kluger Berechnung der Mittel auf eine Steigerung der Wirkung entprechend dem Zwecke und der Bedeutung der Räume bedacht. Demgemäfs sind die Eingangshallen inmitten der vier Seiten des Hauses in einfarbigem Werkstein (grünlich-grauem Sandstein) durchgeführt und zwar in strengen wuchtigen Formen, sodafs die Aufsenarchitektur für den das Haus Betretenden gewissermafsen im Innern nachklingt. Die grofsräumige Osthalle ist über zwei hohen, durch Sockel und Gebälk gekuppelten Säulenpaaren mit Kreuzgewölben zwischen Sandsteingurten überspannt. Die verputzten Gewölbeflächen sind ohne Farbe belassen. Der Marmorfufsboden zeigt eine Feldertheilung in schwarz und weifs. Bildnerischer Schmuck ist sehr sparsam, hauptsächlich an den zwei reich ausgestatteten inneren Thüren angebracht, zu denen die zweitheilige Treppe emporführt. Eine ähnliche ruhig erhebende, zu innerer Sammlung und würdevollem Ernst zwingende Stimmung ist auch in den Eingangshallen an der Nord- und Südseite festgehalten, die in der Gesamtanlage eine gleichartige Ausbildung erhalten haben. Hier ist die Feierlichkeit des Eindrucks erhöht durch je zwei Reihen enggestellter Pfeiler und Säulen auf hohen Untersätzen, die von den Seitenwänden wenig entfernt die Zugänge zu den nebenliegenden untergeordneten Räumen, wie Kleider-

ablage, Pförtnergelafs usw. verschleiern, und mit den über ihren Gebälken sich spannenden flachen Tonnengewölben wahrhaft packende Raumverhältnisse bilden. Vor den Untersätzen der Säulen und Pfeiler sollen in der Südhalle die Standbilder der gröfsten und volksthümlichsten Kaiser des alten Reiches, in der Nordhalle die der hervorragendsten deutschen Geisteshelden Aufstellung finden. Die Gewölbe — auch die über den inneren Quertheilen — sind ganz in Werkstein ausgeführt und tragen an einzelnen Stellen wundervollen bildnerischen Schmuck. Am reichsten ist dieser — nach dem Grundsatz der Steigerung und der Zusammenfassung des Zierraths an wichtigen Punkten — an den vier Thüren entfaltet, die westlich zur Wandelhalle, östlich zu den Räumen des Bundesrathes und des Reichstagsvorstandes führen. Die Abbildung 9 auf Seite 477 veranschaulicht eine derselben in der Südhalle. Hier, wo der Haupteingang für die Abgeordneten sich befindet, zeigt der Marmormosaik-Fufsboden ein mittelalterliches Muster in den Farben weifs, schwarz und grün; in der Nordhalle, durch welche die Einfahrt in die Höfe führt, ist der Boden, wie in allen Vorräumen des Erdgeschosses, mit Granitplatten belegt. In beiden Hallen sind die Fenster mit Glasmalereien geschmückt, deren Farbenpracht in der einfarbigen Steinarchitektur zu besonderer Wirkung gelangt. Wie die Eingangshallen wurden auch die Treppenhäuser, mit Ausnahme kleiner Nebentreppen, durchaus mit Sandstein verkleidet, einfach und ernst gehalten, und nur an wenigen Stellen mit sinnreichem bildhauerischem Schmuck geziert. Die Treppen selbst sind insgesamt in grauem Granit ausgeführt. Besonders eigenartig und einfach vornehm ist die Anlage der beiden Haupttreppen für die Abgeordneten neben den Ecksälen an der Westseite; hier sind die Läufe auf flach gewölbte Bogen gelegt, die sich zwischen schlanke rechteckige Steinpfeiler spannen.

Ist so in den Vorräumen die Stimmung monumentaler Einfachheit, vornehmer Zurückhaltung durchweg gewahrt, so hat der Meister bei der Ausstattung der Haupträume auf eine entsprechende Steigerung durch Formenreichthum, Baustoff und Farbe, zugleich aber auf die Erzielung einer wärmeren Stimmung hingearbeitet. Letztere glaubte er mit echt deutschem Empfinden am sichersten zu erreichen durch weitgehendste Anwendung von Holz. So erhielten denn mit Ausnahme der grofsen Wandelhalle sämtliche Arbeits- und Erholungsräume des Hauptgeschosses, ferner alle Säle und Geschäftsräume des Obergeschosses, Zwischengeschosses und Erdgeschosses mehr oder weniger hohe und reiche Holztäfelungen, sowie gröfstentheils auch Holzdecken. Auf diese Weise ist drückend und erkältend wirkender Prunk glücklich vermieden, und der fast überall vorherrschende warme, gleichmäfsige Holzton verbreitet die wohlthuendste Stimmung vornehmer Behaglichkeit. Diese Wirkung ist auch noch in den beiden Vorsälen für die Räume des Bundesrathes und des Reichstagsvorstandes erreicht, wo an den mit hellem istrischen Kalkstein verkleideten Wänden ledergepolsterte Sitzbänke mit hohen Rückentheilen in der Art eines alten Gestühls hinlaufen. Die von grofsen Oberlichtfeldern durchbrochenen Deckengewölbe sollen hier ornamentale Bemalung erhalten.

In monumentaler Grofsartigkeit wurde ihren Raumverhältnissen entsprechend die Wandelhalle durchgebildet (vergl. den Schnitt Abb. 12, S. 481). Korinthische Halbsäulen und Säulen gliedern die Wände und tragen die „Brücken" zwischen dem Mittelraum und den Langhallen und an den Kopf-Enden der letzteren. Diese leichten Einbauten, die im Obergeschofs die Verbindung zwischen den Sälen an der Westfront und dem Innern des Gebäudes herstellen, theilen den mächtigen Raum in drei Abschnitte, bieten äufserst prächtige Durchblicke und lassen die bedeutende Längenausdehnung der Halle erst vollständig zum Bewufstsein kommen. Gegen die Höfe erweitern tiefe Bogennischen, denen Wandbögen an der Westseite entsprechen, in reizvoller Weise den Raum. Ueber dem Hauptgesims befindet sich eine Zone zusammengefafsten bildnerischen Reichthums: im Kuppelraum über den vier Halbkreisnischen der Schrägseiten Kolossalgruppen, hohe mit Zierschilden geschmückte Aufbauten, davor seitlich sitzende sinnbildliche Figuren; in den Langhallen Wappengalerieen zwischen niederen, über den Halbsäulen sitzenden Pfeilern, von denen die Bögen der beiderseits in das Tonnengewölbe einschneidenden Stichkappen entspringen. Die Deckenwölbungen hier und im Kuppelraum sollen mit Fresken in grofsem Stil bemalt werden. Unter dieser Voraussicht ist die Architektur der Wände farblos, das heifst in einfarbigem, hellen Steinton gehalten. Umsomehr ist zu bedauern, dafs dieser gelblich-weifse Marmorton nicht, wie ursprünglich geplant war, auch wirklich von echtem, edlem Material ausgeht, sondern von einem Kunststein, zu dessen Verwendung die Knappheit der Mittel genöthigt hat. Es ist allgemein bekannt, dafs nach Ausarbeitung der Pläne für die Wandelhalle es sich herausstellte, dafs die Ausführung derselben in einem feinen Kalkstein die in dem allgemeinen Kostenvoranschlag ausgesetzte Summe beträchtlich überschritten haben würde. Diesen Mehrbetrag (800 000 Mark) glaubte die Reichstagsbau-Commission nicht nachfordern zu dürfen. Als nach dem Bekanntwerden dieses Commissionsbeschlusses zahlreiche Stimmen laut wurden, welche eine volle Verwirklichung der Absichten des Architekten warm befürworteten und mehrere Kundgebungen in diesem Sinne von Architekten- und Künstler-Vereinen dem Reichstag unterbreitet worden waren, traten bei der

6,645
100 50 0 1 2 3 4 5 m
Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 10. Theil der Südwand.
Der grofse Sitzungssaal des Reichstagshauses in Berlin.

dritten Lesung der Reichshaushalts-Vorlage in der Reichstagssitzung vom 9. Mai 1891 mehrere kunstfreundliche Abgeordnete lebhaft für die Ausführung der Halle in Werkstein ein, leider ohne Erfolg. Ein dahin gerichteter Antrag wurde mit geringer Stimmenmehrheit abgelehnt, nachdem besonders Staatsminister v. Bötticher und Reichstagspräsident v. Levetzow gegen eine Mifsbilligung der Commissionsbeschlüsse entschieden Verwahrung eingelegt hatten. So sah sich Wallot auf ein dem Haustein möglichst nahekommendes Wandverkleidungsmittel angewiesen. Er wählte den namentlich in Wien mehrfach zu gröfseren Ausführungen verwendeten und als gut befundenen „Incrustatstein". Es bleibt nur zu hoffen, dafs die zukünftigen Erfahrungen mit diesem verhältnifsmäfsig neuen Baustoff, dessen gute Eigenschaften zunächst bestechen, dessen Dauerhaftigkeit in monumentalem Sinne aber noch nicht genügend erprobt ist, den Gegnern der Bewilligung echten Materials nicht eine verspätete Reue bereiten mögen. — Prächtigen Marmorbelag in den Farben weifs, schwarz, roth und gelb hat der Fufsboden der Wandelhalle erhalten, während in den Sälen und Zimmern Linoleum mit Teppichbelag oder Holz für die Fufsböden in Anwendung gebracht ist.

Der Lesesaal und der Schreibsaal sind fast ganz mit reich gegliedertem Holzwerk verkleidet, das durch geschnitzte Figuren belebt ist, und im Lesesaal noch Bilderschmuck erhalten soll. Die Erfrischungsräume zeigen hohe, fein und reizvoll durchgebildete Täfelungen; das Tonnengewölbe des Langsaales ist in eigenartigster Weise mit mittelalterlich stilisirtem Ornament bemalt, an dem Gewölbe des Ecksaales wechselt Stuckverzierung mit bemalten Flächen.

Zu den prächtigst ausgestatteten Räumen gehört der Sitzungssaal für den Bundesrath, dessen reich gegliederte und vergoldete Decke in fünf vieleckigen Feldern Oelgemälde aufnehmen soll. Die Wände umzieht eine hohe mit Schnitzwerk verzierte Täfelung, die an der Nordwand durch einen bis zur Decke reichenden, mit sinnvollem bildnerischen Schmuck versehenen Steinkamin unterbrochen ist. Auch die Zimmer für den Reichskanzler und den Reichstagsvorstand haben durchweg Wandvertäfelungen und Holzdecken erhalten. Eine sehr glückliche Anordnung ist im Lesesaal der Bücherei getroffen. Nicht ganz in halber Höhe läuft hier an den Wänden eine in echtestem Holzstil durchgebildete Galerie hin, welche eine volle Ausnutzung der Wandflächen zur Aufstellung von Büchern ermöglicht. Zu diesem Umgang führt in einer Ecke eine höchst reizvoll gestaltete Wendeltreppe empor.

Eine eingehende Beschreibung aller dieser so abwechselungsreich und theilweise prächtig ausgestatteten Räume würde die Grenzen dieser rückblickenden Betrachtung der Bauentwicklung weit überschreiten, überdies ohne Unterstützung durch zahlreiche bildliche Darstellungen unmöglich klare Vorstellungen erwecken können. Dem Durchschnitt durch die Wandelhalle fügen wir hier nur noch zwei Ansichten aus dem Hauptraum des Hauses, dem grofsen Sitzungssaal, Abb. 10 u. 11, hinzu. Diese geben zunächst eine Vorstellung von der Ausbildung der als Hauptseite besonders behandelten Ostwand (Abb. 11), da hier die Sitze des Präsidiums und der Bundesraths-

13,1485
12,68
100 50 0 1 2 3 4 5 6m
Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 11. Hälfte der Ostwand.

Der grofse Sitzungssaal des Reichstagshauses in Berlin.

mitglieder sowie die Rednertribüne sich befinden. Der Höhe nach ist die Wand zweigetheilt, entsprechend der Zweigeschossigkeit der übrigen Wände, an denen die Zuhörertribünen angeordnet sind. Nach der Breite ergab sich eine Dreitheilung durch die starke architektonische Hervorhebung der beiden Thüren für die Mitglieder des Bundesrathes und einen darüber gesetzten Aufbau mit figurengeschmückten Nischen. Die drei grofsen Wandfelder dazwischen sollen in Oel gemalte bedeutungsvolle, auf die Gründung des Reiches sich beziehende Darstellungen aufnehmen. Der Wappenfries unter der Decke zeigt auf seinen Schilden in heraldischen Farben die Wappen der Bundesstaaten. An den drei anderen Wänden hat der untere, geschlossene Theil eine ruhig wirkende Täfelung erhalten, die in der Mitte der Westseite durch eine breite nischenartige Vertiefung mit Sitzbank, an den Schmalseiten (Abb. 10) durch zwei reich umrahmte Thüren unterbrochen ist, deren sinnvoller Schmuck ihre Benutzung zur Abstimmung — als „Hammelsprungthüren“ — kennzeichnet. Darüberhin läuft ringsum etwas vorspringend die Brüstung der Tribünen, deren Oeffnungen nach dem Saale durch schmale hermengeschmückte Pfosten mit dazwischengespannten Flachbögen getheilt sind. Diese Bogenstellungen sind an der Westseite über einem weiter ausladenden Söller durch einen Mittelbau unterbrochen, an dem die Säulenarchitektur der Ostwand wiederkehrt. Das Hauptgesims zeigt in seinem Fries zwischen Triglyphen Zierschilder, die mit den Wappen deutscher Städte bemalt sind. Ueber der Sima läuft ein Zinnenkranz hin, hinter welchem eine grofse Hohlkehle zur Decke überleitet. Diese selbst wird in der Hauptsache von einer grofsen Glasfläche gebildet, in deren Mittelfeld ein Reichsadler seine mächtigen Schwingen ausbreitet. Der Saal ist ganz in Eichenholz durchgeführt, dessen natürliche warmbraune Farbe durch sparsame Vergoldung und durch Bemalung der Wappen und anderer Ziertheile belebt ist. Leider ist auch hier zu beklagen, dafs der Raum nicht vollständig nach den Plänen des Meisters ausgeführt werden konnte. Durch Abstriche der Reichstagsbau-Commission ist an manchen Stellen der bildnerische Schmuck so stark beschnitten worden, dafs gewissermafsen nur das Gerippe ohne Fleisch übrig geblieben ist. Es ist dringend zu wünschen, dafs diese Ziertheile, deren Fehlen sich jetzt empfindlich fühlbar macht, noch nachträglich eingesetzt werden möchten, damit dem Saale seine volle künstlerische Abrundung und Vollendung gegeben werde.

Die Räume des Zwischengeschosses sind ihrer untergeordneten Bedeutung entsprechend sehr einfach gehalten; nur der Vorsaal und das Vorzimmer für die Loge des Kaiserlichen Hofes sind in Stuckmarmor und weifsem, theilweise vergoldetem Stuck reicher durchgebildet. Im Obergeschofs haben die Säle und Zimmer eine ziemlich gleichmäfsige anspruchslose, aber durchaus würdige und gediegene Ausstattung erhalten. Einfache Täfelungen und wirkungsvolle Decken mit schöner Feldertheilung in weichem, gebeiztem Holz sind in den grofsen, hohen Geschäftsräumen einheitlich durchgeführt; die Wände zeigen zum Theil künstlerische decorative Bemalung. Besondere Beachtung verdient die Einrichtung des Bücherspeichers, die nach neuester Bauart ganz in Eisen mit Zuhülfenahme von Glas für die Fufsböden der oberen Umgänge bewerkstelligt ist.

(Schlufs folgt.)

Die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Dresden.

(Schlufs.)

Zur Uebersicht, wie sich die Erhöhung der Kosten auf die einzelnen Ausführungen vertheilt, sind in der untenstehenden Zusammenstellung die Anschlagsummen der früheren Entwürfe denjenigen nach der neueren Veranschlagung gegenübergestellt.

Zur Erläuterung der so erheblichen Mehrforderungen für die einzelnen Theile des Gesamtentwurfs ist nun folgendes anzuführen. Für den Hauptpersonenbahnhof in Altstadt*) ergab sich, dafs aufser einer beträchtlichen Vermehrung der Bahnhofsgleise und einer Vergröfserung der Bahnsteigflächen, mit Rücksicht auf die Gewinnung einer umfangreichen und völlig übersichtlichen und betriebssicheren Anlage, das alte Empfangsgebäude gänzlich zu beseitigen war, um Platz für die Erweiterung der Gleis- und Bahnsteiganlagen zu schaffen. Weiter folgt hieraus die Nothwendigkeit, für die zur Zeit im alten Empfangsgebäude untergebrachte Generaldirection der Staatsbahnen ein neues Dienstgebäude zu errichten, welches nunmehr an der Wiener Strafse vorgesehen und bereits in der Ausführung begriffen ist. Die Gebäudeanlage konnte bei der jetzigen Gestaltung im ganzen etwas mehr an die Wiener Strafse herangeschoben werden, sodafs es möglich wurde, für die südliche Parallelstrafse, die Strehlener Strafse, eine solche Breite vor dem Empfangsgebäude zu schaffen, wie sie für die Anlage einer ausreichenden Droschkenanfahrt erforderlich scheint. Besonders mit Rücksicht auf die stückweise erfolgende Hochlegung des Betriebes war dies von Bedeutung. Es tritt voraussichtlich bereits im nächsten Frühjahre die Nothwendigkeit ein, den Fernverkehr der durchgehenden Berlin-Wiener Linie vorübergehend von dem zunächst fertiggestellten südlichen Theil des Empfangsgebäudes aus auf dem hochgelegten Bahnkörper abzufertigen. Während dieser Zeit mufs die Strehlener Strafse (ähnlich wie bei dem Umbau des Kölner Hauptbahnhofes seinerzeit dort die Maximinenstrafse) den gesamten Zu- und Abgang für Fufsgänger und Wagen vermitteln; dieser Bauzustand ist nicht von ganz kurzer Dauer; denn erst nach erfolgter Hochlegung des Betriebes können die tief liegenden Bahnanlagen beseitigt und dann erst auf dem freigewordenen Gelände die neuen hochliegenden Ersatzanlagen hergestellt werden. Bei der neuen Plangestaltung ist die Haupt-Eintrittshalle zum Bahnhof nebst den Fahrkarten- und Gepäckschaltern zwischen die Hochgleise in die

Nr.	Gegenstand	Kosten in Mark nach der früheren Veranschlagung	Kosten in Mark nach der neueren Veranschlagung	Mehr ℳ	Weniger ℳ
1.	Hauptpersonenbahnhof an der Prager Strafse in Altstadt, und Dienstgebäude der Generaldirection an der Wiener Strafse	8 965 000	16 267 000	7 302 000	—
2.	Abstell- und Ortsgüter-Bahnhof in Altstadt	2 070 000	2 950 000	880 000	—
3.	Verbindungsbahn und Haltestelle Wettiner Strafse	2 950 000	4 165 500	1 215 500	—
4.	Haupt-Güter- und Verschubbahnhof in Friedrichstadt	5 600 000	7 950 000	2 350 000	—
5.	Werkstätten-Bahnhof daselbst	4 065 000	4 300 000	235 000	—
6.	Elektricitätswerk daselbst	—	1 750 000	1 750 000	—
7.	Personenbahnhof in Neustadt	3 370 000	5 208 000	1 838 000	—
8.	Ortsgüterbahnhof in Neustadt	1 940 000	2 500 000	560 000	—
9.	Verlegung der Leipzig-Dresdener Personengleise, einschliefslich drittes und viertes Gleis (Vorortverkehr)	1 520 000	2 800 000	1 280 000	—
10.	Verschubbahnhof in Klotzsche	330 000	250 000	—	80 000
11.	Verbindungsbahnen bei Naundorf und Zitzschewig und zweites Gleis Friedrichstadt-Naundorf (Vorortverkehr)	1 775 000	1 775 000	—	—
12.	Elbbrücke für zwei Gleise	1 550 000	1 550 000	—	—
13.	Verwaltungsgebäude an der Strehlener Strafse	1 000 000	1 440 000	440 000	—
14.	Grunderwerb in Dresden-Friedrichstadt für Lagerplätze am Güterbahnhofe daselbst	—	510 500	510 500	—
15.	Dienstgebäude für die Wirthschaftshauptverwaltung	—	360 000	360 000	—
	Summe:	35 135 000	53 776 000	18 721 000	80 000
				18 641 000 ℳ mehr = 53 v. H. mehr.	

*) Ueber die Preisbewerbung für diesen Bahnhof s. die Mittheilungen im Jahrgang 1892 (S. 481, 493 und 503) des Centralblatts der Bauverwaltung.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 12. Längenschnitt.
Die grofse Wandelhalle des Reichstagshauses in Berlin.

Flucht der Prager Strafse verlegt worden, während an der Front der Wiener Strafse nur noch eine kleine Vorhalle, die zur Gepäckausgabe dienen wird, angeordnet werden soll. Bei der gewonnenen gröfseren Breite des Bahnhofs konnte die Gleisverbindung der Hochgleise an der Wiener Strafse mit dem Abstellbahnhofe jetzt zweigleisig angenommen werden. Dies ist auch die wesentlichste Erweiterung, die für den neuen Entwurf des Abstellbahnhofes in Frage kam. Auch hier hat die Bauausführung seit dem vorigen Jahre begonnen und wird im Frühjahr 1895 soweit gefördert sein, dafs die Inbetriebnahme gleichzeitig mit der Verlegung des Personenverkehrs auf die fertiggestellte Südseite des Hauptbahnhofes wenigstens zum Theil erfolgen kann. Die Entwürfe für die Verbindungsbahn und die Haltestelle an der Wettiner Strafse wurden beeinflufst durch die Nothwendigkeit, anderweitige Strafsenunterführungen herzustellen und die hochliegende Station behufs Gewinnung eines zweiten Bahnsteigs für den Vorortverkehr erheblich zu verbreitern.

Bei dem Güter- und Verschubbahnhof in Friedrichstadt war wiederum die ungewöhnliche Verkehrssteigerung von mafsgebendem Einflusse auf die Ergänzung des ursprünglichen Entwurfs, und es wurde demnach die Grundfläche des Bahnhofs von rund 265 000 qm nachträglich auf 385 000 qm, die gesamte Erdbewegung von 782 000 auf 1 550 000 cbm, also nahezu das doppelte, vermehrt. Auch der Plan für die Anlage des Elektricitätswerkes trat erst später, während der Entwurfsbearbeitung hinzu, da sich ergeben hatte, dafs die Beleuchtung der ausgedehnten Bahnanlagen durch eine einzige elektrische Centrale billiger und besser erfolgt, als durch das aus dem städtischen Gaswerk zu beziehende Leuchtgas. Aufserdem war, nach den in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen, die Möglichkeit gegeben, die vorhandene elektrische Energie von der Kraftstation aus nach den Werkstätten sowie nach dem zu erbauenden Hafen fortzuleiten und daselbst vorwiegend während der Tagesstunden zum Betriebe von Werkzeugmaschinen, Krähnen oder sonstigen Hebevorrichtungen mit Vortheil auszunutzen. Der elektrische Strom soll von dem Elektricitätswerk aus als hochgespannter Strom fortgeleitet, an den übrigen Verbrauchsstellen durch Transformatoren in niedrige Spannung umgesetzt und alsdann zur Speisung der Beleuchtungskörper oder Arbeitsmaschinen verwendet werden. Der Bau dieser Anlagen ist soweit fortgeschritten, dafs diese noch im laufenden Jahre zur Beleuchtung des neuen Verschubbahnhofes werden in Betrieb gesetzt werden können.

Die bisher erwähnten Entwürfe und Ausführungen sind gröfstentheils schon in weitem Umfange festgestellt und eingehend veranschlagt. Die Bauten selbst sind am weitesten vollendet für den Güterbahnhof Friedrichstadt, den Werkstättenbahnhof und das Elektricitätswerk, während für den Personenbahnhof der Altstadt augenblicklich gerade die Zeit der gröfsten Einschränkung der Betriebsanlagen kurz vor der Hochlegung gekommen ist. Eine Anzahl neuer Strafsenüberführungen östlich des Hauptbahnhofes ist in stattlicher Ausführung bereits vollständig fertiggestellt. Demgegenüber sind die Entwurfs- wie auch die Bauarbeiten für die Anlagen der Neustädter Bahnhöfe noch erheblich zurück, und es liegen zum gröfsten Theil für diese nur erst ganz allgemeine Entwürfe und überschlägliche Veranschlagungen vor. Insbesondere ist für den Neustädter Hauptpersonenbahnhof, der für alle Züge der Leipziger und Berliner Bahn Durchgangsstation wird, die Anordnung von zwei getrennten Bahnsteigen für den Fernverkehr und zwei solchen für den Vorortverkehr geplant. Die Kostenerhöhung steht mit diesen nachträglichen Erweiterungen im Zusammenhang.

Bezüglich der Elbbrücke ist noch zu erwähnen, dafs die vorhandene jetzt doppelgleisige Marienbrücke, welche auch dem Strafsenverkehr dient, künftig von der Stadt allein zur Ueberführung des lebhaften Fufsgänger- und Fuhrwerksverkehrs benutzt werden wird, während die Eisenbahnverwaltung eine neue Brücke für vier Gleise neben der bestehenden erbauen will.

Die Bauarbeiten für den neuen Hafen sind schon so weit gediehen, dafs derselbe voraussichtlich noch im Herbst dieses Jahres als Winterhafen wird in Benutzung genommen werden können. Der Gesamtanschlag schliefst mit 7 450 000 Mark ab, wobei 5 190 000 Mark auf Erd- und Mauerarbeiten, der Rest auf Gleis- und Schuppenanlagen entfallen. Die Bodenbewegung hat insgesamt 1 520 000 cbm betragen, und es ergab sich als ganz besonders vortheilhaft, dafs die hier gewonnenen Bodenmassen bei der Bildung der gewaltigen Aufträge für die Ablaufköpfe und Gleisanlagen des Verschubbahnhofes in der Friedrichstadt ohne allzu weite Transportwege nützliche Verwendung finden konnten.

Die aufserhalb Dresdens erforderlichen Verbindungscurven zwischen der alten Leipziger und der neuen Elsterwerdaer Strecke sind gleichfalls bereits fertiggestellt; diese werden schon demnächst benutzt werden, um einerseits alle nach Dresden bestimmten Güterzüge der Leipziger und Roederauer Linie auf die Gütergleise nach Dresden-Friedrichstadt überzuleiten, und anderseits alle Personen-

und Schnellzüge der Elsterwerdaer Linie auf die Personengleise nach dem Neustädter Bahnhof überzuführen. Alsdann wird der jetzt zwar noch bestehende, aber bereits sehr eingeschränkte Personenbahnhof der Berlin-Dresdener Bahn in Friedrichstadt, dessen Lage gegen das Stadtinnere immer eine sehr ungünstige gewesen ist, für den durchgehenden Personenverkehr ganz geschlossen werden, indem alle von Norden nach Dresden einmündenden Bahnen ausschliefslich über den Neustädter Bahnhof nach Altstadt durchgeführt werden. Auf dem Friedrichstädter Bahnhofe verbleibt neben dem grofsartigen Verschubbahnhof für den Güterverkehr nur eine kleine Personenstation für den Vorortverkehr nach Naundorf und Coswig. Von dem neuen Verschubbahnhofe in Friedrichstadt ist noch anzuführen, dafs die Ausziehköpfe, Ablauf- und Sammelgleise alle in einem nach den Bedürfnissen des Betriebes wechselnd bemessenen durchgehenden Gefälle angeordnet sind, sodafs das ganze Verschubgeschäft, zuerst nach Richtungen, dann auf besonderen, dahinter anschliefsenden Gleisgruppen nach Stationen, ohne Unterbrechung mit Benutzung der Schwerkraft durchgeführt werden kann. Die Bestimmung der Gefälle für die einzelnen verschiedenen Abschnitte ist auf Grund sorgfältiger und sehr ausgedehnter praktischer Versuche getroffen worden.

Soweit bis jetzt beurtheilt werden kann, werden die Dresdener Ausführungen dem Eisenbahntechniker eine grofse Zahl höchst anregender Lösungen auf allen Gebieten des Bahnhofs-Umbaus und Neubaus bieten; schon jetzt kann man insbesondere an den fertiggestellten Strafsen-Unter- und Ueberführungen eine ganze Musterkarte eigenartiger und sorgfältig durchgebildeter Constructionen erkennen, die hoffentlich durch ausführlichere Veröffentlichung bald einem weiteren Kreise zugänglich gemacht werden. F. B.

Zur Frage des Schienenstofses.

(Schlufs.)

Wenn auch die vorstehenden Betrachtungen an dem Fehler leiden, der leider bei allen Untersuchungen über das Verhalten des Oberbaues unter den rollenden Fahrzeugen in mehr oder minder ausgedehntem Mafse wiederkehrt, dafs dabei Annahmen gemacht werden, welche in der Wirklichkeit nicht in allen Fällen vollständig zutreffen, so dürfte daraus doch erwiesen sein,

1) dafs die Mängel unserer heutigen Stofsanordnungen mit Laschen durch die Stofsgestaltung selbst verschärft werden können;

2) dafs die Höhenabsätze in der Schienenlauffläche die mafsgebenden Ursachen der Stofszerstörung sind und den Einflufs der Stofslücken bei weitem überwiegen;

3) dafs diese Höhenabsätze, abgesehen von Herstellungsfehlern, von der Entfernung der Stofsunterstützungen und der Starrheit der Stofsverbindung abhängen, auch durch Laschen nicht nur nicht vermieden werden können, sondern im Gegentheil durch diese sowohl beim Verlegen wie beim Befahren Vorschub erhalten;

4) dafs die Weite der Stofslücken auf alle Fehler und Mängel verschärfend einwirkt.

Es fragt sich nun, ob und inwieweit eine Stofsgestaltung mit elastischer Stofsbrücke diese Fehler zu vermeiden vermag. Bei der

Abb. 9.

in Abb. 9 dargestellten Stofslagerung, wie sie der von Bräuning vorgeschlagenen Stofsbrücke entspricht, werden die Durchbiegungen

$$\delta_a = \frac{P \cdot a^3}{6EJ}\,(n^3 + 4n^2 + 4n)$$

und

$$\delta_b = \frac{P \cdot a^3}{6EJ}\,(n^3 + 4n^2 + 2n),$$

woraus sich für den Durchbiegungshöhenunterschied der beiden Schienen-Enden ergiebt

$$\delta_1 - \delta_{11} = 2\delta, \quad \text{wobei } \delta = \frac{P \cdot a^3}{6EJ}\,2\,(n+1)$$

seine frühere Bedeutung als Durchbiegung unter der ruhenden Last hat. Wenn das bisher unbelastete Schienen-Ende belastet wird, so biegt sich die Stofsbrücke in B zusätzlich um $\delta_a - \delta_b$ durch, woraus sich für das Schienen-Ende auf der B-Seite eine zusätzliche Senkung von δ ergiebt, ohne dafs durch diese Senkung in der Schiene selbst eine Spannungsänderung eintritt. Die weitere Durchbiegung des Schienen-Endes um δ entspricht dessen Senkung unter der Ruhelast; die Spannung der Stofsbrücke wird dadurch nicht beeinflufst, sondern nur die der Schiene.

Wenn Höhenunterschiede am Stofse des beiderseits unbelasteten Gleises vorhanden sind, so werden diese beim Darüberrollen des Rades um das Mafs 2δ verringert oder vergröfsert, je nachdem, ob im unbelasteten Zustande die Schiene auf der linken oder rechten Seite höher stand. Im ersteren Falle fällt also das Rad um das Mafs $h - 2\delta$ von der linken auf die rechte Schiene herab, im letzteren Falle wird die rechte Schiene vom auffahrenden Rade um das Mafs $h + 2\delta$ niedergedrückt. Von den hierdurch entstehenden Durchbiegungen des rechten Schienen-Endes kommen vorstehendem gemäfs zunächst ein δ auf die Durchbiegung des Lagers B, ein weiteres δ auf die Durchbiegung unter der ruhenden Last und die überschiefsende Durchbiegung des Schienen-Endes wird sich im Verhältnifs von $n:1$ auf die Senkung des Punktes B der Stofsbrücke und des Schienen-Endes gegen den Punkt B vertheilen. Nur diese letztere Durchbiegung des Schienen-Endes wirkt auf die Spannung der Schiene ein, während die Durchbiegung von B die Spannung der Stofsbrücke beeinflufst. Ist also z. B. die linke Schiene im unbelasteten Zustande um h höher als die rechte, also die Fallhöhe beim darüberrollenden Rade $h_1 = h - 2\delta$, so wird von der Gesamtdurchbiegung des rechten Schienen-Endes

$$\lambda = \delta + \sqrt{2h_1\delta + \delta^2}$$

der Betrag

$$\lambda_1 = \delta + \frac{\sqrt{2h_1\delta + \delta^2} - \delta}{n+1}$$

die Spannung der Schiene hervorrufen. Ebenso ergiebt sich bei höherstehender Schiene auf der rechten Seite die die Schienenspannung beeinflussende Durchbiegung, wenn $h_1 = h + 2\delta$:

$$\lambda_{11} = \delta + \frac{h_1 - 2\delta}{n+1} = \delta + \frac{h}{n+1}.$$

Die hieraus berechneten Schienenspannungen σ_1 und σ_{11} sind für die Höhenunterschiede $h = 1$ und 0,5 mm sowie für $n = 2$, 3, 4 und $a = 80$, 100, 120 mm in Abb. 5 durch strichpunktirte und gestrichelte Linien dargestellt, die durch vorstehende Anlaufschienen hervorgerufenen Spannungslinien sind die steil abfallenden. Eine zu hohe Ablaufschiene ist also weit weniger gefährlich als eine zu hohe Anlaufschiene, und da auch die zusätzliche Durchbiegung der Stofsbrücke in letzterem Falle bis zu viermal so grofs wird wie bei höher stehender Ablaufschiene, so würde bei der Stofsgestaltung und der Gleisunterhaltung besonders sorgfältig auf die Vermeidung vorstehender Anlaufschienen zu achten sein.

Bei einer Stofsbrücke der gedachten Art mit schwebendem Stofse ist es nun mit verhältnifsmäfsig einfachen Mitteln möglich, die Höhenlage der Schienenlaufflächen am Stofse in möglichst genaue Uebereinstimmung zu bringen, was gerade beim Laschenstofs unmöglich und dessen Haupt- und Urfehler ist. Wenn man z. B. an den elastischen Stützpunkten A und B die Schiene auf eine seitlich verschiebbare und durch besonders geformte Klemmplatten in jeder gewünschten Lage festzuhaltende keilförmige Unterlagsplatten legt, etwa nach der in Abb. 10 angedeuteten Art, so lassen sich die beim Verlegen und beim Befahren vorkommenden Höhenunterschiede, für welche das Mafs von 1 mm wohl als Höchstgrenze angenommen werden kann, leicht und sicher vermeiden und beseitigen. Damit wird aber eine Stofsanordnung geschaffen, welche wegen der sehr geringen Beanspruchung ihrer Theile, besonders der Schienen, eine lange Dauer verspricht. Wenn die mehrfach in Versuchen angewandten Stofsbrücken bisher schlechte Erfolge ergeben haben, so liegt das wohl in erster Linie daran, dafs der Stofs dabei in der Regel als ruhender ausgebildet ist und dafs infolge dessen fast alle Mängel des ruhenden Stofses, insbesondere das Zerhämmern des Endes der Anlaufschiene infolge der unvermeidlichen Höhenunterschiede eintreten müssen, und zwar in noch höherem Mafse eintreten müssen, als bei dem schwebenden Laschenstofs, bei dem das Ende der Anlaufschiene immerhin noch eine gröfsere Nachgiebigkeit be-

Abb. 10.

sitzt, als bei einer Stofsbrücke mit ruhendem Stofs. Anderseits liegen im Hilfschen Oberbau der älteren Form, bei welchem die Stöfse der Schienen und Langschwellen zusammenfallen, erstere nur durch leichte Flachlaschen, also statisch ganz ungenügend gedeckt und die Langschwellen auf Querschwellen aufgelagert sind, Erfahrungen vor, welche zu Gunsten der vorgeschlagenen Stofsbrücke sprechen. So schlecht sich auch der Hilfsche Oberbau bewährt hat, die Schienen-Enden haben sich überall, wo nicht augenfällige Höhenunterschiede vorlagen — wenigstens auf der Moselbahn —, sehr gut gehalten und die Lagerung der Schienen in der Nähe des Stofses ist hier eine ähnliche aber ungünstigere als bei der Stofsbrücke mit schwebendem Stofs, ungünstiger einmal dadurch, dafs nichts für die Beseitigung der Höhenunterschiede gethan ist, und dann durch die ruhende Stofslagerung der Langschwellen, welche, besonders begünstigt durch die Form der Langschwellen, zu einem raschen und starken Verschleifs der Schwellen führte.

Wie nachgewiesen, liegt in dem Höhenunterschiede die Hauptursache aller Stofsmängel, diese werden aber durch die Stofslücken verschärft und daher sind neben der Beseitigung der Höhenunterschiede auch Mafsnahmen gerechtfertigt und nothwendig, die darauf abzielen, die Stofslücke möglichst unschädlich zu machen. In neuester Zeit ist in dieser Hinsicht der Rüppell-Kohnsche Blattstofsoberbau wohl der bedeutendste und erfolgverheifsendste Versuch. Ja, es fragt sich, ob dieser Oberbau nicht geeignet ist, auch den übrigen Mängeln des heutigen Laschenstofses dadurch abzuhelfen, dafs im Blatt auch vorhandene Höhenunterschiede zur Ausgleichung kommen können (Abb. 11). Gemildert werden diese Mängel im Blattstofs wohl unzweifelhaft, aber ganz vermieden nicht; denn wie ja schon von Zimmermann, Sarre u. a. hervorgehoben wurde (Centralblatt der Bauverwaltung 1892, S. 244, 410): die Bewegungen zwischen Schiene und Laschen lassen sich nicht vermeiden, und damit ist auch der Verschleifs gegeben. Bei zweigleisiger Bahn besonders wird auch hier, wie beim stumpfen Stofs, die Abnutzung bei der Ablaufschiene beginnen und dann bei der Anlaufschiene rasch fortschreiten. Dabei kann der Umstand erschwerend wirken, dafs scharfgelaufene Radreifen — und solche sind nicht selten — auch bei vorschriftmäfsig durchgebogenem Stofse mit anscheinend stetiger Lauffläche auf einer Kante laufen, wodurch die Stofswirkung nicht vermieden wird, vielmehr so nahe der Stofsschwelle eintritt, dafs dadurch erheblich vermehrte Spannungen entstehen. Auch werden sich die Schienen-Enden, sobald an den Laschen Abnutzungen eintreten, nicht mehr gleichzeitig durchbiegen, wodurch auch wieder Höhenunterschiede entstehen, welche sogar gröfser werden können, als beim stumpfen Stofs.

Schw.-m. Schw.-m.

Abb. 11.

Der Vorschlag Sarres, auch den Blattstofs in der Mitte des Blattes auf einer Stofsbrücke zu lagern, wodurch gewissermafsen zwei zu beiden Seiten der Stofsmitte liegende schwebende Stöfse entstehen, erscheint daher gewifs beachtenswerth, nur lassen sich hierbei etwaige Höhenunterschiede nicht so einfach beseitigen, wie bei dem stumpfen Stofs auf Stofsbrücke. —

Läfst sich nun aber die Schädlichkeit der Stofslücke nicht in einfacherer Weise beseitigen? Die Untersuchung ergiebt, dafs erst Stofslücken von 20 mm und mehr Weite für sich allein verderblich werden; insbesondere bei einer Stofsanordnung mit Stofsbrücke nach der vorgeschlagenen Art, bei der erst erhebliche Höhenunterschiede hohe Spannungen ergeben, werden sich Stofslücken, die das Sollmafs nicht überschreiten, kaum unheilvoll zeigen. In früherer Zeit wurden die Schienenfüfse mit Einklinkungen versehen, um das Wandern zu verhindern. Als die Stahlschienen bei den Einklinkungen brachen, wurden diese verpönt, aber inzwischen ist die Eigenschaft des Schienenstahles eine solche geworden, dafs gut ausgearbeitete Einklinkungen auch bei Stahlschienen nicht mehr bedenklich erscheinen. Die Blattstofsschiene ist der schlagendste Beweis, dafs man unseren heutigen Stahlschienen derartige Ausklinkungen recht gut zumuthen kann, und damit ist auch ein recht einfaches Mittel gegeben, die Verschiebungen der Stofslücken und damit ihre Erweiterung wesentlich einzuschränken. Wenn man in der Nähe je eines Schienen-Endes im Fufse eine kräftige Klinkung über der Stofsschwelle anbringt und diese durch die Klemmplatte oder dergleichen mehr auf der Schwelle festlegt, so ist ein wirksames Mittel nicht nur gegen das Wandern des ganzen Gleises gegeben, welches als Ersatz zu dienen hätte für die unseren jetzigen Laschen in dieser Hinsicht zufallende Aufgabe, sondern es wäre auch vor allen Dingen die Weite der Stofslücke in einer viel sichereren Weise begrenzt als gegenwärtig.

Es liegt aufserhalb des Rahmens dieser Betrachtungen, auf weitere Einzelheiten, besonders solche constructiver Art, einzugehen. Nur bezüglich des Abstandes der Schienenunterstützungen auf der Stofsbrücke usw. seien noch einige Bemerkungen gemacht.

Bei gleich hohen Laufflächen der Schienen werden die Spannungsverhältnisse in den Schienen um so günstiger, je geringer dieser Abstand ($2\,a$) ist. Anderseits wachsen die Stofs- usw. Spannungen bei vorhandenen Höhenunterschieden bis zu einem gewissen Mafse mit abnehmendem a. Der Abstand der Schienenlagerung auf der Stofsbrücke von der Stofsschwelle ($a\,n$) sollte im Interesse niedriger Schienenspannung bei den Stofswirkungen grofs, aber im Interesse niedriger Spannung in der Stofsbrücke selbst klein genommen werden. Ein grofses n bringt aber sowohl in der Schiene wie in der Stofsbrücke einen gewissen Ausgleich in den Spannungen bei verschiedenen Belastungsarten, auch bei wechselndem a, hervor, wirkt also günstig auf gleichmäfsige Spannungen ein.

Alle diese Erwägungen lassen es zweckmäfsig erscheinen, den Abstand der Schienenunterstützung vom Schienen-Ende a etwa zu 100 mm anzunehmen, jedenfalls nicht gröfser, denn nicht nur die Spannungen bei gleicher Höhenlage, sondern auch bei geringen Höhenunterschieden nehmen in der Schiene bei gröfserem a zu. Die Gröfse n wird man aus soeben hervorgehobenen Gründen nicht zu klein nehmen und je nach den Verhältnissen zwischen 2,5 und 4 wählen.

Wollte man z. B. den preufsischen Oberbau 6b mit 667 mm Stofsschwellenabstand durch Stofsbrücke unterstützen, so ergäbe sich für $a = 100$ mm n zu 3,33; beim Oberbau 6d mit 530 mm Stofsschwellenabstand wäre etwa $a = 90$ mm und $n = 2{,}94$ zu nehmen.

Dafs man bei Anwendung einer Stofsbrücke Laschen der heutigen Form nicht mehr verwenden wird, ist selbstverständlich, denn ihre schädliche Wirkung soll ja vermieden werden. Immerhin wird es sich aber empfehlen, neben den Stofsbrücken Laschen anzuwenden, welche den Schienensteg behufs Vermeidung sogenannter Seitenstöfse in seiner Richtung festlegen, ohne zu tragen. Die Spurerweiterung in Krümmungen wird man zweckmäfsig in die Stofsbrücke legen, damit die Befestigung der Schiene auf der Brücke vereinfacht und zum Ausgleich der Höhenunterschiede benutzt werden kann.

Es wäre gewifs sehr zu wünschen, dafs die umfassenden Versuche, welche nach so mancher andern Richtung hin in der Bewährung neuerer Oberbauarten im praktischen Betriebe gemacht werden und welche auch auf dem Gebiete der Stofsanordnung im Rüppell-Kohnschen Blattstofs schon recht bedeutende Ausdehnung gewonnen haben — allein im linksrheinischen Bezirke werden bald an 100 km im Betriebe sein —, auch auf Stofsgestaltungen mit Stofsbrücke und schwebendem Schienenstofs ausgedehnt würden, denn nur im befahrenen Gleis, beim Vergleich mit anderen Anordnungen, aber denselben Betriebsverhältnissen, lassen sich Erfahrungen sammeln, ob die theoretischen Betrachtungen zutreffend sind. Blum.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um eine höhere Mädchenschule in Darmstadt ist die ungemein hohe Anzahl von 195 Entwürfen eingegangen, deren Beurtheilung vom 5. bis 8. d. M. erfolgte. Da die zwei besten der eingelieferten Arbeiten als gleichwerthig angesehen wurden, wurde der für einen ersten und einen zweiten Preis ausgesetzte Betrag zu gleichen Theilen vertheilt, und zwar an die Verfasser Regierungs-Baumeister Franz Kloos in Stuttgart und Architekt Eugen Beck in Elberfeld. Einen dritten Preis erhielt der Architekt Karl Roese in Strafsburg i. E. und drei weitere Arbeiten (mit den Kennworten: „A", „Schlicht" und „Hinaus zur Wahl, bring Ehr einmal") wurden zum Ankauf für je 400 Mark empfohlen. Die Verfasser der letzteren werden zur Erklärung ihrer Einwilligung an die Bürgermeisterei in Darmstadt aufgefordert.

Der Club österreichischer Eisenbahn-Beamten veranstaltet einen Wettbewerb für drei Fach-Aufsätze: „1) Welches ist die zweckmäfsigste Wagentype für Stadtbahnen mit Rücksicht auf die Betriebsart? 2) Wie sind Lebensmittel-Magazine, Bekleidungs-, event. Uniformirungs-Anstalten, Equipirungs- und Warenhäuser usw. der Eisenbahnen zu organisiren, um die wirthschaftliche Lage der Eisenbahnbediensteten in wirksamer Weise zu verbessern? 3) Welche Verrechnungsänderungen und sonstige Einrichtungen wären bei den österreichischen und ungarischen Eisenbahnen und den beiden Centralabrechnungs-Bureaus zu treffen, um sowohl eine rasche und richtige Verrechnung der laufenden Geschäfte, wie auch eine Beseitigung der Rückstände zu erzielen?" — Zulässig sind nur Original-Arbeiten; Uebersetzungen, freie Bearbeitungen fremder Stoffe und bereits irgendwo veröffentlichte oder nur geänderte Aufsätze sind ausgeschlossen. Die Einsendung mufs bis zum 15. Februar 1895 an die Schriftleitung der Oesterreichischen Eisenbahn-Zeitung, Wien, I., Eschenbachgasse 11, erfolgen. Für die beste Bearbeitung jeder der

drei Fragen ist ein Preis von je 100 Kronen ausgesetzt. Dadurch gehen diese Arbeiten in das Eigenthum der Oesterreichischen Eisenbahn-Zeitung über und werden noch als Beiträge honorirt.

Zur Erhaltung des Heidelberger Schlosses ist als eine der wichtigsten Mafsnahmen die Neuanlage einer das ganze Schlofsgebiet umfassenden Entwässerung anzusehen. Es kommt dabei einestheils die unterirdische Abführung der Grund- und Tagewasser sowie des Abwassers aus den bewohnten Räumen, anderntheils eine vollständige Instandsetzung der oberirdischen Ableitungen von Traufwässern der Dächer sowie des Regenwassers von den freiliegenden Gewölben und den Höfen in die unterirdische Leitung in Betracht. Für letzteren Zweck hat sich zunächst eine sorgfältige wasserdichte Abdeckung der von Gestrüpp befreiten Gewölbe, Umgänge, Austritte und Wälle als nöthig erwiesen. Ein beträchtlicher Theil dieser Arbeiten ist bereits fertiggestellt. Hierbei handelte es sich zum Theil um vollständige Erneuerung der Gewölbe, wie z. B. an einigen Stellen des Otto-Heinrichs-Baues, im Apothekerthurm und in den Casematten an der Ostseite, besonders aber in der Karlschanze, wo zudem die westliche Widerlagsmauer niedergelegt und mit dem alten Baumateriale wieder neu aufgeführt wurde. Die erneuerten Gewölbe wurden, bevor die Auffüllung wieder aufgebracht wurde, mit einem Mantel aus Cementmörtel dicht abgedeckt. Eine vollständige Erneuerung hat auch die südliche Umfassung des östlichen Grabens erfahren.

An den für die Besucher gefährlichen Stellen der Ruine wurden zur Sicherheit gegen Absturz sowie zum Schutze des darunterliegenden Mauerwerks kleine Brüstungsmauern aufgeführt, deren Oberfläche mit Cement abgedeckt wurde. Auch an den vorhandenen Treppen wurden mehrfache Ergänzungen vorgenommen. Bei angestellter Untersuchung der bisherigen Abführcanäle des Schlofsgebietes, die noch aus der Erbauungszeit des Schlosses herrühren, stellte sich heraus, dafs diese noch sehr wohl benutzt werden können, ja sogar den einzig möglichen Weg zur Ableitung nach den städtischen Canälen bilden. Zu diesem Zwecke brauchen die Canäle nur einer sorgfältigen Ausbesserung unterzogen zu werden, wobei sie auch eine durchgehende Betonsohle erhalten sollen. Augenblicklich sind genaue Untersuchungen der im Schlofsgebiet befindlichen Quellen im Gange, um festzustellen, ob diese nicht ergiebig genug sind, die Schlofsbewohner mit gutem Trinkwasser zu versehen und aufserdem die Wiederinbetriebsetzung des alten, auf dem Schlofshof vorhandenen Springbrunnens zu ermöglichen. Alle die genannten, mit der Be- und Entwässerung in Verbindung stehenden Arbeiten werden auf Grund einer Bewilligung von 225 000 Mark ausgeführt, die in der badischen Landtagstagung 1891/92 von den Ständen zu diesem Zwecke erfolgte.

Bruchbelastung einer gröfseren Eisenbahnbrücke. An den eisernen Ueberbauten der Brücke über die Neifse bei Forst in der Lausitz (Linie Cottbus-Sorau) hatten sich vor einiger Zeit Mängel gezeigt, die Befürchtungen für die Sicherheit des Bauwerkes erweckten. Um für die Entscheidung der schwierigen Frage, ob eine Verstärkung oder eine vollständige Auswechslung des Eisenwerkes zweckmäfsiger sei, einen Anhalt zu gewinnen, wurde beschlossen, einen der sechs Brückenkörper, der sich für einen solchen Versuch in besonders günstiger Lage über einem hohen Vorland befindet, bis zum Bruche zu belasten. Dieser Plan ist nun vor kurzem mit bestem Erfolge zur Ausführung gebracht worden. Zwar trat das Nachgeben der Brücke etwas früher, als erwartet war, nämlich schon bei nahe $^4/_5$ der rechnungsmäfsigen Bruchlast ein. Es ist das aber ohne irgend welchen Nachtheil für die anzustellenden Beobachtungen gewesen, da der Brückenkörper mit einem leichten aber festen Gerüst umgeben war, an dem sich eine grofse Zahl von Blechtafeln befanden, auf denen spitze, mit dem Eisenwerk verbundene und durch Federdruck auf die Tafeln geprefste Stifte alle Bewegungen der Brücke selbstthätig aufzeichneten. Aufserdem erwies sich die vorgesehene Beschränkung der Fallhöhe durch untergelegte Schwellenstapel als eine sehr nützliche Vorsichtsmafsregel, die die weitgehende nachträgliche Zerstörung verhütet hat, welche bei höherem Absturz wahrscheinlich eingetreten wäre. Der Brückenkörper läfst so, wie er zur Zeit noch auf den Schwellenstapeln ruht, die Vorgänge in aller Reinheit erkennen, die das Nachgeben desselben veranlafst haben, nämlich das wagerechte Ausbiegen der Druckgurte in den Mittelfeldern. Ist die Tragkraft von $^4/_5$ der rechnungsmäfsigen — einer etwa vierfachen Sicherheit entsprechend — an sich schon als ein recht günstiges Ergebnifs zu betrachten, so darf doch auf Grund des Zustandes der einzelnen Theile nach dem Bruche angenommen werden, dafs trotz der ungünstigen Beschaffenheit des zu der Brücke verwendeten Eisens eine noch höhere Zahl erreicht worden wäre, wenn der Obergurt statt des die beiden Hälften verbindenden Gitterwerkes eine kräftigere Versteifung, etwa in Form einer vollen Blechwand, besessen hätte. Bemerkenswerth ist noch, dafs die Ausbiegung der Gurte der offenen Brücke sich nicht über die ganze Trägerlänge, sondern nur über je ein Feld erstreckt und bei dem einen Träger nach der Gleismitte hin, bei den anderen dagegen nach aufsen erfolgt ist. Eine nähere Mittheilung über die Ausführung des Versuches und über die Ergebnisse bleibt vorbehalten.

—Z.—

Bücherschau.

Denkmäler der Baukunst, zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben von Studirenden der Königl. technischen Hochschule, Abtheilung I in Berlin. Lieferung XXIV. Renaissance in England. Selbstverlag des Zeichenausschusses der Studirenden (für den Buchhandel und Vertrieb: Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin). Preis jeder Lieferung 5 *M.*

Das jedem ehemaligen Studirenden der Baukunst wohlbekannte, durch jahrzehntelangen Fleifs zusammengetragene Werk ist mit dem Erscheinen der vorliegenden 24. Lieferung am Vorabende eines wichtigen Zeitabschnittes angelangt: das demnächstige 25. Heft wird zugleich das fünfundzwanzigjährige Bestehen des Unternehmens kennzeichnen, welches durch eine im Frühjahr 1870 unterzeichnete Verhandlung der zu diesem Zwecke gebildeten „Autographieen-Commission" von den Studirenden der damaligen Bauakademie gegründet wurde. Jahrgang auf Jahrgang hat seitdem rüstig seine Kräfte dem Werke gewidmet, das nunmehr in seiner Zusammenstellung der wichtigsten Baudenkmäler aller Zeiten bis zu der englischen Renaissance vorgeschritten ist. Wie sich seit jener Zeit in den graphischen Künsten manches vervollkommnet hat, so zeigt auch das Werk manchen Wandel in seinem äufseren Kleide. Der früher übliche braune Umdruck ist dem besseren Steinlichtdruck gewichen, die Wiedergabe ist klarer und schärfer, läfst zudem beträchtliche Verkleinerung zu und giebt dadurch Gelegenheit zur reichlicheren Beigabe von kleineren Schaubildern und Innenansichten. Durch solche wird dem Werke noch ein besonderer Werth verliehen, dessen Vorzüge im übrigen an dieser Stelle wiederholt hervorgehoben worden sind. Die Durchführung eines Grundsatzes namentlich unterscheidet es vortheilhaft von allen ähnlichen Sammelwerken und macht es für das Studium der Architekturgeschichte unentbehrlich: diejenige des einheitlichen Mafsstabes in der geometrischen Darstellung der Bauwerke.

Wie werthvoll dieser einheitliche Mafsstab für die Anschauung ist, zeigt das vorliegende Heft wieder schlagend, indem es auf ein Blatt den Grundrifs der St. Paulskathedrale in London mit einer Anzahl anderer Kirchen Wrens und seiner Zeitgenossen zusammenstellt. Die riesige Gröfse der Paulskathedrale, deren Grundrifs die ganze Länge des Blattes einnimmt, prägt sich hier überraschend aus gegenüber den anderen, übrigens durchaus keine unbeträchtlichen Abmessungen aufweisenden Kirchen, die neben ihr zu verschwinden scheinen. Alle diese Grundrisse pflegen in anderen Werken etwa in gleicher Gröfse dargestellt zu werden, zum grofsen Schaden eines lebendigen, der Wirklichkeit Rechnung tragenden Eindruckes. Neben diesem Blatte bietet das Heft eine weitere gut getroffene Auswahl der Hauptwerke Wrens, Inigo Jones', Vanbroughs und der übrigen Meister der englischen Renaissance. Die Schlösser Blenheim und Howard sind ausführlich, das erstere in dankenswerther Weise mit einem vollständigen Lageplan der Gartenanlagen dargestellt. Zwei besondere Tafeln geben eine reiche Zusammenstellung malerischer Architekturen in meist schaubildlicher Darstellung, vorwiegend nach dem trefflichen Werke von Nash und der Veröffentlichung von Uhde.

Das demnächst erscheinende 25. Heft soll den Denkmälern der Renaissance in Dänemark und Schweden gewidmet sein, worauf ein wichtiger Theil der Architekturgeschichte ausführlich (in etwa 5 Heften) behandelt werden wird, nämlich die deutsche Renaissance nebst ihren Weiterbildungen, dem Barock und Roccoco. Mit der Schilderung der Werke des Klassicismus soll die neuzeitliche Kunst ihren Abschlufs finden. Darauf werden sich jedoch mehrfache Ergänzungshefte zu früheren Zeitabschnitten als nöthig erweisen, vor allem zum Gebiete der mittelalterlichen nichtkirchlichen Baukunst, sodann zur antiken Baukunst sowie zur italienischen und spanischen Renaissance. Schliefslich wird eine Darstellung der egyptischen Baudenkmäler erwünscht sein, die bisher noch keine Berücksichtigung erfuhren. Zur Feier des 25jährigen Bestehens des Unternehmens ist übrigens bereits eine werthvolle Ergänzung des früheren Inhalts in Vorbereitung, eine eingeschobene Lieferung, welche die mittelalterlichen Schlösser Gelnhausen, Goslar, Wartburg und Marienburg behandelt. Wünschen wir dem Unternehmen, dessen buchhändlerische Vertretung neuerdings an das bewährte Haus Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin übergegangen ist, diejenige Verbreitung und Weiterentwicklung, die es infolge seiner Vorzüge und seines gesunden Strebens verdient.

M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 24. November 1894. Nr. 47.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Im Anschlufs an die Bekanntmachung des Königlichen Staatsministeriums vom 1. December 1891*) — Nr. 294 des deutschen Reichs- und Königlich preufsischen Staatsanzeigers vom 14. December 1891 —, durch welche die Reifezeugnisse der preufsischen Oberrealschulen als Erweise einer hinreichenden Schulbildung

1. für das Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften auf der Universität und für die Zulassung zur Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen,
2. für die Zulassung zu den Staatsprüfungen im Hochbau-, Bauingenieur- und Maschinenbaufach,
3. für das Studium auf den Forstakademieen und für die Zulassung zu den Prüfungen für den Königlichen Forstverwaltungsdienst,
4. für das Studium des Bergfachs und für die Zulassung zu den Prüfungen, durch welche die Befähigung zu den technischen Aemtern bei den Bergbehörden des Staats darzulegen ist, anerkannt sind,

bringen wir hierdurch zur öffentlichen Kenntnifs, dafs auf Grund einer mit dem Kaiserlichen Herrn Statthalter in Elsafs-Lothringen getroffenen Vereinbarung fortan auch die mit dem Reifezeugnifs der Oberrealschulen in den Reichslanden Elsafs-Lothringen versehenen Abiturienten zu den vor aufgeführten Staatsprüfungen in Preufsen und umgekehrt die mit dem Reifezeugnifs einer preufsischen Oberrealschule versehenen Abiturienten zu den betreffenden Prüfungen in Elsafs-Lothringen zugelassen werden sollen.

Berlin, den 30. October 1894.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. Bosse.	Der Minister für Handel und Gewerbe. In Vertretung Lohmann.
Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Im Auftrage Donner.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Schultz.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector, Baurath Beutler in Cottbus und dem Stadtbaurath Meyer in Stettin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Elbstrom-Baudirector, Regierungs- und Baurath v. Doemming in Magdeburg die Annahme und Anlegung der ihm verliehenen Ritter-Insignien I. Klasse des Herzoglichen Anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären zu gestatten und dem im Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten angestellten Königlichen Landbauinspector Ernst Hermann Ditmar den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Docent für mittelalterliche Architektur, insbesondere Backsteinbau, an der technischen Hochschule in Berlin, Professor Vollmer, ist zum Mitgliede des Collegiums der Abtheilung für Architektur ernannt worden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Hoepke aus Berlin und Hermann Classe aus Berlin (Maschinenbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Trumm in Mülhausen im Elsafs ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Eisenbahn-Bauinspector Paul Ahrendts, Vorstand der Eisenbahn-Hauptwerkstatt in Eberswalde und der Professor an der Kgl. techn. Hochschule in Berlin, Julius Schlichting, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Geheime Baurath Schuster, Intendantur- und Baurath bei der Intendantur des X. Armeecorps in Hannover, und der Intendantur- und Baurath Jungeblodt bei der Intendantur des I. Armeecorps in Königsberg i. Pr., werden zum 1. April 1895 gegenseitig versetzt.

Der Garnison-Bauinspector Maurmann, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, wird zum 1. April 1895 nach Trier versetzt und mit Wahrnehmung der Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle daselbst beauftragt.

Der Garnison-Bauinspector Scholze in Saarbrücken wird zum 1. April 1895 als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des III. Armeecorps nach Berlin versetzt.

Bayern.

Der Vorstand des Königlichen Strafsen- und Flufsbauamtes Simbach, Baurath Ludwig Michel wurde seiner Bitte willfahrend in den dauernden Ruhestand versetzt und demselben in Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienstleistung der Verdienstorden vom heiligen Michael IV. Klasse verliehen, zum Bauamtmann des Strafsen- und Flufsbauamtes Simbach der Kreisbauassessor bei der Obersten Baubehörde Georg Böcking ernannt, zur Obersten Baubehörde der Regierungs- und Kreisbauassessor Georg Lotter in Würzburg auf Ansuchen versetzt, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Ingenieurfach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Unterfranken und Aschaffenburg der Bauamtsassessor Rudolf Pflaumer in Augsburg befördert und zum Assessor des Strafsen- und Flufsbauamtes Augsburg der Staatsbauassistent Georg Reingruber in Kempten ernannt.

Zum Assessor extra statum bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer wurde der daselbst verwendete Staatsbauassistent Ernst Heubach ernannt.

Oldenburg.

Der Bezirksbaumeister des Baubezirks Vechta, Baurath Ruhstrat ist gestorben.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1892, S. 89.

Gutachten und Berichte.

Die Umgestaltung einzelner Bautheile am Münster in Strafsburg
und die Instandsetzungen an den mit Kunstverglasung versehenen Fenstern.
Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 8. März 1894.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat durch den Erlafs vom 31. October v. J. — III. 21018 — die Königliche Akademie des Bauwesens beauftragt, die von dem Dombaumeister am Münster in Strafsburg in Anregung gebrachten Umgestaltungen einzelner Bautheile und die Instandsetzungen an den mit Kunstverglasung versehenen Fenstern einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen und zu diesem Behufe die Angelegenheit durch die Referenten in Gemeinschaft mit den Sachverständigen des Münsterbaues an Ort und Stelle zu berathen, demnächst aber ein Gutachten über alle hier auftreten-

den Fragen abzugeben. Dabei wurde die Akademie ermächtigt, zu den Berathungen über die Kunstverglasungen geeignete Sachverständige zuzuziehen.

Nachdem die als Referenten in dieser Sache bestellten Mitglieder der Akademie in Gemeinschaft mit den Sachverständigen des Münsterbaues und unter Zuziehung der Glasmaler Linnemann in Frankfurt a. M. und Geiges in Freiburg i. Br. in Gegenwart des Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau an Ort und Stelle eine eingehende Besichtigung vorgenommen hatten, ist über die Vorlage in der Sitzung der Abtheilung für den Hochbau der Akademie am 8. v. M. verhandelt worden. Das Ergebnifs ist folgendes:

I. Umgestaltung einzelner Bautheile.

Als Unterlage für die Berathung diente ein Bericht des Dombaumeisters vom 29. December 1892, welcher zunächst nur die seinerseits aus Anlafs der Instandsetzung der Südfront des Münsters in Anregung gebrachten Umgestaltungen behandelt. Zeichnungen in grofsem Mafsstabe und zahlreiche Photographieen gaben ein anschauliches Bild von den beabsichtigten Veränderungen. Diese beziehen sich, abgesehen von einigen Verbesserungen in constructiver Hinsicht, im wesentlichen auf die Umgestaltung von solchen Architekturgliedern, welche späterer Zeit entstammen, als die Gebäudetheile, an welchen sie sich befinden. Der Verfasser geht darauf aus, überall, wo architektonische Einzelheiten nicht das Gepräge der Entstehungszeit des Gebäudetheils, zu dem sie gehören, tragen, eine Umgestaltung in dem Sinne vorzunehmen, dafs die gesamte architektonische Erscheinung des betreffenden Gebäudetheils einen einheitlichen Charakter zeigt. Er will das spätgothische Hauptgesims und die Balustrade des Mittelschiffes der Entstehungszeit dieses Baukörpers entsprechend in frühgothischen Formen umgestalten, gleicher Weise die oberen Theile der aus dem XIV. Jahrhundert stammenden Katharinencapelle umformen, ferner, wo nach seiner Meinung eine organische Lösung zu vermissen ist, eine streng architektonische Entwicklung durchführen und einzelne Zuthaten aus der Renaissance-Zeit sowie aus dem vorigen Jahrhundert vollständig beseitigen. Diesen Absichten kann die Akademie unter Hinweis auf die Erklärungen, welche sie wiederholt in früheren Gutachten bei ähnlichen Gelegenheiten, namentlich betreffend die Instandsetzung des Domes in Trier abgegeben hat, nicht zustimmen. Es ist als Grundsatz anzusehen, dafs bei der Instandsetzung alter Baudenkmäler Architekturtheile, welche eine künstlerische Ausbildung zeigen, nicht verändert oder beseitigt werden dürfen, weil sie Urkunden für die Baugeschichte des Denkmals und in der Regel auch für die Geschichte der Baukunst im allgemeinen bilden. Bedürfen solche Theile, weil sie schadhaft oder zerstört sind, einer Erneuerung, so müssen sie getreu in den alten Formen wiederhergestellt werden. In dem vorliegenden Falle besonders, da es sich um ein Bauwerk von hervorragender kunstgeschichtlicher und nationaler Bedeutung handelt, dürfen die Spuren der Mitarbeit vieler Geschlechter seit dem Beginn des XII. Jahrhunderts nicht verwischt werden. Abgesehen hiervon aber erscheint es auch zweifelhaft, ob durch die Umgestaltungen nach den Vorschlägen des Dombaumeisters ein Gewinn für die äufsere Erscheinung in architektonischer oder ästhetischer Beziehung erreicht werden würde. Wenn wirklich die einzelnen aus verschiedenen Bauzeiten stammenden Gebäudetheile, jeder für sich, eine einheitliche architektonische Ausbildung erhielten, so würde dies dem Gesamtbilde eher schaden als nützen. Die spätgothischen Formen an den oberen Theilen des Langhauses und der Capellen treten vermittelnd ein, um das Bauwerk im ganzen einheitlich erscheinen zu lassen. Es ist anzunehmen, dafs die alten Meister ihre Aufgabe unter diesem Gesichtspunkte zu lösen versucht haben, und es müfste gewagt erscheinen, deren Werk verbessern zu wollen.

Im übrigen glaubt die Akademie auch in diesem Falle wieder dringlichst befürworten zu sollen, dafs die Erneuerungen auf das unabweislich nothwendige beschränkt werden. Es darf nicht die Absicht sein, das Bauwerk jetzt in einer abgeschlossenen Bauperiode so wieder instandzusetzen, dafs für Jahrhunderte gröfsere Reparaturen nicht zu erwarten sind. Es ist zu mifsbilligen, wenn die Instandsetzung darauf abzielt, jeden kleinen Schaden, welchen einzelne Werksteine, architektonisch ausgebildete Bauglieder und deren Zierformen zeigen, zu beseitigen und zu dem Zweck überall neue Stücke einzuziehen, wohl gar das verbleibende Alte zu überarbeiten, sodafs alles wie neu sich darstellt. Es dürfen vielmehr Erneuerungen nur da vorgenommen werden, wo die Structur des Steines zerstört ist, wo Architekturglieder und Zierformen gänzlich fehlen; im übrigen aber mufs das Bestreben darauf gerichtet sein, das ehrwürdige Aussehen, welches die Zeit und das Alter dem Bauwerke gegeben hat, zu erhalten und zu bewahren.

Alle Erneuerungen müssen selbstverständlich in bestem Material und in vorzüglichster Technik ausgeführt werden. Die Standfestigkeit der Hauptmasse des Gebäudes ist zur Zeit nirgends gefährdet. Bei der überaus reichen Ausbildung des Aeufseren sind aber naturgemäfs und nicht allein infolge des letzten Brandes umfassende Instandsetzungen nothwendig. Hierbei die richtige Grenze zu ziehen, bedarf von Fall zu Fall einer sorgfältigen Untersuchung und Erwägung, immer mit dem Bestreben, von dem alten Bestand so viel wie möglich zu erhalten.

Nach dem oben bezeichneten Bericht des Dombaumeisters kommen zunächst auf der Südseite folgende Umgestaltungen in Frage:

1. Es soll in Verbindung mit einer Verbreiterung der zwischen dem Mittelschiff und dem Seitenschiff liegenden Rinne an Stelle des jetzt über dem Seitenschiffe vorhandenen Satteldaches über jedem Joche ein abgewalmtes Querdach errichtet werden.

Die unterhalb der Triforien des Mittelschiffs befindliche Rinne, welche das Tagewasser von der dem Mittelschiff zugewendeten Fläche des Satteldaches über dem Seitenschiffe aufzunehmen hat, ist zweifellos zu schmal und Ursache gewesen, dafs das anliegende Mauerwerk stark gelitten hat. Die Rinne soll daher so breit angelegt werden, dafs sie nicht nur das ihr zuströmende Tagewasser aufzunehmen vollauf genügt, sondern auch Gelegenheit bietet, vor den Triforien einen hinreichend breiten Laufgang zur bequemen Controle der Rinne, zur Beseitigung des Schnees usw. herzustellen. Diesem Vorschlage des Dombaumeisters ist durchaus zuzustimmen. Es liegt hier ein constructiver Mangel vor, dessen Beseitigung zur besseren Erhaltung des Bauwerkes nothwendig ist.

Die Umwandlung des Satteldaches in einzelne Querdächer würde, wie nicht zu verkennen ist, dazu beitragen, die Ableitung des Tagewassers und die Beseitigung des Schnees noch mehr zu erleichtern; zugleich würde auch der Vortheil gewonnen, dafs die Triforien zwischen den Querdächern theilweise zur Erscheinung gelangen. Trotz voller Würdigung der Absichten, welche den Dombaumeister bei diesem Vorschlage geleitet haben, glaubt die Akademie die Umgestaltung nicht befürworten zu sollen, weil der Baubefund keinerlei Anzeichen dafür ergiebt, dafs ursprünglich die Anlage von Querdächern beabsichtigt gewesen sei, weil alle älteren Abbildungen das Satteldach zeigen und weil nach Verbreiterung der Rinne unterhalb der Triforien bei ordnungsmäfsiger Bedienung Schädigungen durch Tagewasser und Schnee, wie sie bisher stattgefunden haben, nicht weiter zu besorgen sind, zwingende Gründe in technischer Beziehung also nicht vorliegen. In ästhetischer Beziehung kann der Gewinn, dafs die Triforien zur Erscheinung kommen, nicht als belangreich angesehen werden, weil nur von wenigen entfernteren Standpunkten und nur zu einem geringen Theil die Triforien zwischen den Querdächern sichtbar werden würden. Die Mittelschiffswand wird übrigens, wenn die Verbreiterung der Rinne ausgeführt und dadurch zugleich mit der Tiefe des Seitenschiffsdaches auch dessen Firsthöhe verringert wird, weniger als bisher durch das Seitenschiffdach verdeckt werden.

In Zusammenhang hiermit befürwortet die Akademie die Wiederherstellung der zierlichen steinernen Dachluken aus der Renaissancezeit, weil ihnen ein gewisser Kunstwerth nicht abzusprechen ist und weil sie im Gesamtbild des Münsters keineswegs störend wirken.

2. Mit der Beseitigung der hinteren Pyramiden der beiden mittleren Strebepfeiler auf der Südseite kann sich die Akademie nicht einverstanden erklären. Wenn diese Pyramiden auch ersichtlich unter Abänderung der ursprünglich beabsichtigten Anlage später hinzugefügt worden sind, wenn es auch zutrifft, dafs ihre Erhaltung aus statischen Rücksichten nicht nothwendig ist, so kann doch nicht gebilligt werden, die Aenderung blofs deshalb vorzunehmen, weil die Pyramiden aus einer späteren Zeit stammen und weil sie, wie der Verfasser erklärt, völlig unorganisch auf dem Unterbau aufsitzen. Unter Bezugnahme auf die vorangestellten allgemeinen Erörterungen ist die Erhaltung und Wiederherstellung dieser Pyramiden zu befürworten.

3. Dem weitgehenden Vorschlage, das Hauptgesims und den weiteren Abschlufs der Hochschiffwand durch Balustraden und Fialen völlig umzugestalten, kann ebensowenig zugestimmt werden. Gerade die Eigenart der vorhandenen Ausbildung macht ihre Erhaltung besonders wünschenswerth.

4. Es wird ferner in Anregung gebracht, zu Gunsten einer einheitlichen Wiederherstellung des Langhausbaues im Charakter der frühgothischen Zeit das Mittelschiffdach mit einer steileren Neigung, so wie sie nach erhaltenen Anzeichen früher vorhanden gewesen ist, umzubauen. Durch die Abwalmung dieses Daches im Osten soll dann zugleich der Vortheil erreicht werden, dafs die Vierungskuppel sich günstiger aus dem Gesamtbilde hervorhebt. Nach der Erklärung des Dombaumeisters sollen aber diese Arbeiten einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

In der That würde es sich nicht rechtfertigen lassen, jetzt schon die für die Umgestaltung erforderlichen erheblichen Kosten aufzuwenden, da das ganze Dach in durchaus gutem Zustande sich befindet. Aber auch für den Fall, dafs später eine Erneuerung nothwendig werden sollte, können die von dem Dombaumeister angeführten Gründe vorläufig nicht als mafsgebend anerkannt werden. Es wird

demnächst vor allem darauf ankommen, mit Hülfe zahlreicher photographischer Aufnahmen festzustellen, ob von näheren Standpunkten die perspectivische Wirkung, von entfernteren Standpunkten die Umrifslinie des Bauwerkes gewinnt, und nur mit Rücksicht hierauf die Frage zu entscheiden sein.

5. Nach dem Vorschlage des Dombaumeisters soll weiter in Verbindung mit dem Ausbau der südlichen Hochschiffwand das Mafswerk an dem Thurmstrebepfeiler wiederhergestellt werden, welches vermuthlich zur Zeit der Erbauung des auf dem Pfeiler ruhenden Treppenthurms zerstört worden ist. Gegen den Entwurf für Wiederherstellung dieses Mafswerkes an sich findet sich nichts einzuwenden; er ist unter sorgfältiger Berücksichtigung der erhaltenen Reste und Anzeichen in schönen, frühgothischen Formen dargestellt. Da aber die Ausführung bedingt, dafs der darüber errichtete, in gutem baulichen Zustande befindliche Treppenthurm abgebrochen und, um 30 cm zurückgesetzt, wieder aufgeführt werden müfste, so würden ganz unverhältnifsmäfsig hohe Kosten entstehen, deren Aufwendung um so weniger gerechtfertigt erscheint, als der vorhandene Mangel keineswegs auffällig ist, vielmehr selbst dem Sachverständigen nur bei aufmerksamer Betrachtung erkennbar wird.

6. Was die geplanten Umgestaltungen an der Katharinencapelle anlangt, so mufs auch hier anerkannt werden, dafs der Entwurf des Dombaumeisters einwandfrei wäre, wenn es sich darum handelte, die oberen, aus späterer Zeit herrührenden Theile im Charakter der Entstehungszeit der Capelle zu erneuern. Dies darf aber bei der Wiederherstellung alter Baudenkmäler nicht die Aufgabe sein. Wenn ohne weiteres zugegeben werden mufs, dafs vom einseitig architektonischen Standpunkt namentlich die Anordnung der Fialen über den Strebepfeilern zu bemängeln wäre, so wird dieser Fehler, welcher eine untergeordnete Einzelheit betrifft, auch in Zukunft ebenso wenig wie bisher von auffällig störender Wirkung sein. Sehr beklagenswerth aber wäre es, wenn die zierlich gefällige und eigenartige Ausbildung der Balustrade ersetzt werden sollte durch eine Balustrade in Formen, für welche freilich das Mittelalter zahlreiche Muster bietet, welche aber auch bei modernen Bauten zum Ueberdrufs nachgeahmt worden sind.

Die Akademie kann im übrigen nicht anerkennen, dafs der Kupferstich von Weis (Ludwig XV. in Strafsburg) vom Jahre 1744, auf welchen der Verfasser sich beruft, einen mafsgebenden Anhalt für den Entwurf biete, da auf diesem Blatte die architektonischen Einzelheiten nicht deutlich erkennbar sind. Es wird also das Bestreben darauf gerichtet sein müssen, auch hier die vorhandenen Kunstformen zu erhalten und bei den nothwendigen Erneuerungen nur die Fehler zu vermeiden, welche früher in technischer Beziehung gemacht worden sind.

Die Gründe, welche der Dombaumeister für die projectirte Zweitheilung des Daches über dieser Capelle anführt, können von der Akademie nicht als entscheidend angesehen werden; auch hier ist aus den mehrfach ausgesprochenen Gründen die Beibehaltung des jetzigen Zustandes zu befürworten.

7. Was endlich die in Aussicht genommene Beseitigung der das Münster umgebenden Arcadenwände anlangt, so ist zu bemerken, dafs diese Bautheile als eine höchst achtbare Leistung der Darstellung spätgothischer Formen am Ende des 18. Jahrhunderts zu bezeichnen sind. Sie haben deshalb in kunstgeschichtlicher Beziehung eine Bedeutung und Anspruch darauf, erhalten zu werden. Die Akademie kann sich nicht der Ansicht des Dombaumeisters anschliefsen, dafs diese Wände beseitigt werden müfsten, weil sie ein Hindernifs bilden, die schönen Verhältnisse des Langhauses von unten herauf zu erfassen, hält vielmehr dafür, dafs sie geeignet sind, den Eindruck der gewaltigen Abmessungen des Münsters zu erhöhen. Die Frage des Abbruchs dieser Arcaden wird aufzuschieben sein, bis sie gänzlich baufällig werden. Inzwischen aber dürfen die Arbeiten zu ihrer laufenden Unterhaltung nicht vernachlässigt werden.

Was in vorstehendem in Bezug auf die beabsichtigten Umgestaltungen auf der Südseite gesagt ist, gilt auch für die spätere Instandsetzung der Nordfront. Aufserdem aber wird hier darauf Bedacht zu nehmen sein, dafs der aus neuerer Zeit stammende plumpe und störende Aufbau, welcher über einem Joche des Seitenschiffes errichtet ist, wieder beseitigt oder, wenn er nicht entbehrt werden kann, in schicklicher Weise umgestaltet wird.

Alle weiteren Arbeiten zur Erhaltung und Instandsetzung des Münsters werden unter den gleichen Gesichtspunkten zu beurtheilen sein, wie die vorstehend behandelten einzelnen Fälle. Für die nächste Zeit handelt es sich hierbei überhaupt nicht um die Wiederherstellung und Erneuerung verschwundener oder im Mittelalter nicht vollendeter Bautheile, sondern lediglich um die Erhaltung des vorhandenen Bestandes. Hierfür bedarf es keiner neuen Entwürfe. Es bleibt aber die schwere und höchst verantwortliche Aufgabe bestehen, in selbstloser Weise und ohne dafs die Spuren einer individuellen Thätigkeit sichtbar werden, mit gröfster Hingabe und Sorgfalt alle erforderlichen Mafsnahmen zu treffen, um den vorhandenen Bestand dieses Nationaldenkmals zu bewahren und der Zukunft unversehrt zu erhalten. Die Akademie vertraut, dafs die in ihrem Gutachten entwickelten Grundsätze für alle am Strafsburger Münster vorzunehmenden Instandsetzungen von der Münster-Bauverwaltung als mafsgebend erachtet und berücksichtigt werden möchten.

II. Instandsetzungen an den mit Kunstverglasung versehenen Fenstern.

Nach Kenntnifsnahme der schriftlichen Gutachten der Glasmaler Linnemann und Geiges tritt die Akademie den in diesen Schriftstücken niedergelegten Ansichten, sowie den Vorschlägen für das Verfahren bei den weiteren Instandsetzungen in allen Punkten bei und befürwortet, dafs diese Gutachten der Münster-Bauverwaltung im Wortlaut mitgetheilt werden.

In der Anlage ist eine übersichtliche Zusammenstellung der Mafsnahmen beigefügt, welche nach dem Gutachten der Glasmaler bei der Instandsetzung alter Glasmalereien im allgemeinen zu befolgen sind.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Spieker.

Anlage

zu dem Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 8. März 1894, betreffend die von der Bauverwaltung am Münster in Strafsburg beabsichtigten Instandsetzungen an den mit Kunstverglasung versehenen Fenstern.

Die Instandsetzung und Wiederherstellung alter Glasmalereien darf nur einer Anstalt anvertraut werden, welche unter einer anerkannt tüchtigen und bewährten künstlerischen Leitung steht. Auch wenn es sich anscheinend nur um untergeordnete handwerkliche Arbeiten handelt, mufs der Rath eines erfahrenen und künstlerisch erprobten Sachverständigen eingeholt werden.

Vor Beginn der Arbeiten sind, soweit es die Umstände gestatten, an Ort und Stelle photographische Aufnahmen der Gesamtansicht der Fenster, jedenfalls alsbald nach der Ueberführung in die Glasmalerei-Anstalt photographische Abbildungen in möglichst grofsem Mafsstabe von jeder einzelnen Tafel anzufertigen. Diese Photographieen sind als urkundliche Darstellungen des vorhandenen Bestandes ein wichtiges Hülfsmittel bei der Wiederherstellung und für die Controle der Ausführung. Aufserdem sind Abdrücke der Verbleiungen und ferner Durchzeichnungen der in Schwarzloth aufgetragenen und eingebrannten Contouren, Schraffirungen usw. anzufertigen, wenn sich ergiebt, dafs diese leicht verwischbar sind.

Die alten Gläser zeigen auf der Aufsenseite einen mehr oder minder starken mehligen Ueberzug, welcher in der Regel als eine Schmutzschicht angesehen wird, auf deren Beseitigung es vor allen Dingen ankomme. Dieser Ueberzug ist aber nach Ausweis chemischer Untersuchungen durch Ausscheidungen aus den Bestandtheilen des Glases im Laufe der Jahre entstanden und folglich als eine Art Patina zu bezeichnen, welche möglichst erhalten werden mufs, weil sie — wie allgemein anerkannt wird — die Farbenwirkung der Glasmalereien verschönert. Es darf deshalb niemals das Bestreben darauf gerichtet sein, den Ueberzug gänzlich zu beseitigen und die Gläser wieder möglichst klar und durchscheinend zu machen, wie sie vermeintlich ursprünglich gewesen sind.

Ist in einzelnen Fällen und bei einzelnen Gläsern die Witterungsschicht so stark, dafs die farbige Wirkung gestört wird, so darf die Reinigung nicht handwerksmäfsig und durch untergeordnete Kräfte, sondern nur unter der Leitung und der dauernden Aufsicht eines künstlerisch bewährten Sachverständigen ausgeführt werden.

In der Regel läfst sich die Reinigung der undurchsichtig gewordenen Gläser mit Hülfe von Bürsten und reinem Wasser bewirken. Ist dies nicht der Fall, so dürfen Chemicalien (verdünnte Sodalauge usw.) oder das Abschleifen mit Bimsstein nur mit äufserster Vorsicht angewendet werden. Alle schärferen Mittel sind möglichst zu vermeiden, weil durch diese nicht nur die Patina, sondern auch die ursprünglich kalt aufgetragene Lasur, theilweise auch die mit Schwarzloth eingebrannte Zeichnung und Schraffirung beseitigt wird.

Es sind dann weiter fehlende oder vollkommen unbrauchbar gewordene Stücke neu einzuziehen. Hierzu ist nur sogenanntes Antikglas zu verwenden, welches seiner Färbung nach auf das sorgfältigste ausgewählt und durch Zeichnung, Schraffirung und Lasur so behandelt werden mufs, dafs es der Farben-Harmonie des Fensters vollkommen sich einfügt. Gesprungene ursprüngliche Gläser dürfen nicht bei Seite gelegt werden; sie müssen auch in ganz kleinen Stücken, durch schmale Bleiruthen gefafst, wieder verwendet werden, so lange nicht durch diese Verbleiung die coloristische Wirkung gestört wird. Ebenso sind minderwerthige, aus früheren Restaurationen herrührende Gläser nicht auszuwechseln, wenn ihre farbige Wirkung einwandfrei ist.

In technischer Beziehung ist noch zu bemerken, dafs kein altes Glas wieder ins Feuer gebracht werden darf, weil dann die Oberhaut abblättert. Die im Mittelalter überhaupt nicht übliche Verzinnung

der Bleiruthen giebt, auf beiden Seiten ausgeführt, den Tafeln eine sehr grofse Festigkeit; es ist aber zu bemerken, dafs die Unbiegsamkeit, welche die Verbleiung dadurch erlangt, spätere Restaurationen sehr erschwert. Die Verzinnung der Bleiruthen auf einer Seite, der Aufsenseite, wird deshalb bei der Wiederherstellung mittelalterlicher Glasmalereien den Vorzug verdienen, um vorzubeugen, dafs nicht später beim Auswechseln einzelner Stücke die benachbarten Theile in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die vorstehenden Angaben sollen nicht bezwecken, in Bezug auf die einzelnen Punkte ein Verfahren zu empfehlen, welches unter allen Umständen schematisch zu befolgen wäre, sondern im wesentlichen auf die grofse Verantwortlichkeit und auf die in der Regel unterschätzten Schwierigkeiten hinweisen, welche mit der Aufgabe der Wiederherstellung alter Glasmalereien verbunden sind, um die Forderung zu begründen, dafs diese Aufgaben nur Glasmalern von bewährtem künstlerischen Rufe anvertraut werden dürfen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die chirurgische Abtheilung des Städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M.

Unter den seit dem Jahre 1890 zur Ausführung gelangten Erweiterungsbauten des Frankfurter Städtischen Krankenhauses, durch welche die Bettenzahl der Anstalt von 246 auf 463 erhöht wurde nimmt der Neubau der chirurgischen Abtheilung den ersten Platz ein. Auf zwei von den betheiligten Technikern, Aerzten und Verwaltungsbeamten unternommenen Studienreisen wurden die Grundsätze für den Bau und die innere Einrichtung der neuen Anstalt festgestellt. Bei der Anlage und Vertheilung der einzelnen Räume sowie für die Gestaltung der Constructionen war der Hauptgedanke mafsgebend, dafs man an Stelle der früher allgemein üblichen chemischen Mittel zur Bekämpfung jener kleinen Lebewesen, welche den menschlichen Organismus gar zu leicht zerstören, soweit als möglich den strömenden Wasserdampf zur Anwendung bringt. Es ist der Uebergang von der antiseptischen zur aseptischen Wundbehandlung, welcher für die chirurgische Abtheilung neue Einrichtungen fordert. Man brachte früher Mittel zur Anwendung, welche nicht nur die schädlichen Bestandtheile, sondern auch den menschlichen Körper selbst angreifen; neuerdings besteht die Absicht, jene Mittel fern zu halten und Wege zu gehen, die für den Kranken weniger gefährlich sind. Durch Dampf werden nun hier alle bei einer Operation nothwendigen Verbandstoffe, Instrumente, Leinengeräthstücke, Schürzen usw. sterilisirt. Dann wird keimfreies Wasser aus Dampf gewonnen. In den Operationsräumen erfolgt das Niederschlagen schädlicher Bestandtheile auf mechanischem Wege durch Dampf. Dampf dient ferner zur Herstellung warmen Wassers in den Theeküchen, Krankenräumen usw. Eine chirurgische Abtheilung verlangt mehr denn jede andere die allergröfste Sauberkeit. Zum Waschen mufs den Aerzten, Kranken und Wärtern reichlich Gelegenheit gegeben werden. Aus diesen Gesichtspunkten haben sich die Bedürfnisse für die verschiedenen Räume entwickelt, welche hier und da bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck verschwenderischen Aufwandes hervorzurufen wohl geeignet sein mögen. Ein solcher hat jedoch in keinem Falle stattgefunden. Die Anstalt sollte gediegen und zweckentsprechend mit der folgerichtigen Durchführung eines Anordnungsgrundsatzes errichtet werden, welcher den strengen Anforderungen der Asepsis in jedem Falle genügt.

Abb. 3. Schnitt durch einen Krankensaal.

Das zur Aufnahme von 84 Betten bestimmte Bauwerk (Abb. 1 bis 3) gliedert sich in einen dreigeschossigen Mittelbau und zwei eingeschossige Flügel, welche durch kurze, zugleich als Haupteingänge dienende Flure mit dem mittleren Hauptbau in Verbindung gebracht sind. Letzterer enthält zu ebener Erde den grofsen Operationssaal mit Chloroformzimmer, einen zweiten ausschliefslich für Bauchschnitte bestimmten Operationsraum, ein Zimmer für den Oberarzt und Räume für Verbandstoffe und Sterilisation. Im ersten Stockwerk (Abb. 2) befinden sich mehrere Krankenzimmer, zwei kleine Tageräume, Bäder für Aerzte und Kranke, die Wohnung des Assistenzarztes, Wärterinzimmer und Theeküche; das zweite Stockwerk dient zur Unterbringung der Angestellten und kann im Nothfalle noch für Kranke benutzt werden. Die drei Geschosse sind durch eine 1,50 m breite eiserne Treppe und durch einen Druckwasser-Aufzug für bettlägerige Kranke mit einander verbunden. Der linke Flügel ist für Frauen und Kinder, der rechte für Männer bestimmt. Jeder Flügelbau enthält als Hauptbestandtheil einen Saal für 30 Betten, welcher auf der linken Seite durch eine Rabitzwand in den Frauen- und Kindersaal getheilt ist. Nach Süden schliefsen die Tageräume, an den nach dem Hofe zu gelegenen Langseiten offene Hallen an, welche die Kranken in ihren Betten unmittelbar mit der frischen Luft in Verbindung bringen. Aufserdem sind in jedem Flügelbau einige Einzelzimmer, ein Waschraum, Zimmer für die Wärterinnen, Theeküche, Bäder und Aborte vorhanden.

Abb. 4. Waschtische im Operationssaal.

Das Gebäude ist in Ziegelsteinen erbaut und aufsen mit lederfarbenen Verblendsteinen bekleidet; die Sockel sind aus Granit, die Einfassungen aus rothem Sandstein gefertigt. Im Innern sind, soweit dies möglich war, alle aus- und einspringenden wagerechten und senkrechten Mauerecken im Putz stark abgerundet und an den Fenster- und Thürleibungen aus abgerundeten, auf der Rundung weifs glasirten Ziegelsteinen hergestellt. Die Fensterbänke sind mit schräg gelegten Marmortafeln abgedeckt, die Thüranschläge aus Winkeleisen ge-

bildet. Holzcementdächer decken das ganze. Die Fufsböden sind in den Kranken- und Nebenräumen als Terrazzo hergestellt, welcher, um Unreinlichkeiten leicht erkennen zu lassen, mit Ausnahme weniger Friese nur aus weifsen Marmorstückchen gearbeitet ist, während in den Operationsräumen Mettlacher und Sinziger Platten verlegt wurden. Der Uebergang vom Terrazzoboden zum Wandputz wird durch eine concave viertelkreisförmige Cementleiste gebildet. An den Wänden ist Oelfarbenanstrich, in den oberen Theilen jedoch, ebenso wie an den Decken, meist Leimfarbenanstrich zur Anwendung gekommen; nur die Operationsräume, der Sterilisationsraum und die Bäder — letztere bis auf eine Höhe von 2 m — haben eine Wandbekleidung mit glasirten Mettlacher oder Sinziger Plättchen erhalten. Die Decken der Operationssäle sind mit weifsglasirten Ziegeln zwischen eisernen Trägern gewölbt, im übrigen haben Beton- und Holzbalkendecken Verwendung gefunden. Um die Staub-Ecken möglichst zu vermeiden, sind scharfe Profile auch an den hölzernen Fenstern, Thüren usw. vermieden und die Kanten einfach abgerundet worden.

Abb. 2. I. Stockwerk des Mittelbaues.

a Waschtische.
b Spültische.
c Sterilisationsapparate.
d Instrumentenschränke.
e Flaschenständer.
f Operationstische.
g Schränke.
h Heizkörper zur Erwärmung der frischen Luft.

Abb. 1. Erdgeschofs.

Die Erwärmung sämtlicher Räume erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, welche in den grofsen Sälen und den Operationsräumen nach dem Muster von Hamburg-Eppendorf als Fufsbodenheizung angeordnet ist (vgl. den Schnitt Abb. 3). Die bekriechbaren, durch einen halben Stein starke Zwischenmauern von einander getrennten und für die Aufnahme der Dampfröhren bestimmten Canäle sind mit Monierplatten abgedeckt; auf diese ist dann der Terrazzo- oder Plattenboden aufgebracht. Die übrigen Räume haben Rippenheizkörper in den Fensternischen erhalten. Die Entnahme der frischen Luft erfolgt unmittelbar von aufsen; sie wird in den grofsen Sälen besonderen in der Mitte der Räume aufgestellten Heizkörpern zugeführt und hier auf Zimmertemperatur erwärmt. Zur Zeit geringer Temperaturunterschiede, z. B. bei Beginn und Ende der Heizmonate, soll die Fufsbodenheizung abgestellt werden und die Erwärmung lediglich durch die zugeführte frische Luft erfolgen. Aufser den üblichen Abzugscanälen sind in den grofsen Krankensälen noch Dachreiter zur Ausführung gekommen, welche durch einfache Zugvorrichtung die Bewegung je einer inneren und der zugehörigen vier äufseren Klappen zulassen (Abb. 5, S. 490). Die Operationsräume erhielten aufser der Fufsbodenheizung noch Rippenheizkörper in den Fensternischen; sie wurden mit Marmor bekleidet und abgedeckt.

Die Becken sämtlicher Waschtische (Abb. 4) sind aus England bezogen; sie haben den Abflufs aufserhalb des eigentlichen Beckens, „excentrisch“, sind glatt, geräumig und möglichst ohne Staubwinkel hergestellt. Bekleidungen fehlen. Das sichtbare Abfallrohr hat den Wasserverschlufs unterhalb des Fufsbodens, besteht aus Messing und ist vernickelt. Wo Bleirohre angewendet wurden, ist eine vernickelte Hülse übergeschoben. Die Becken ruhen auf T-Trägern, welche in die Wand eingemauert sind. Soweit die Waschtische von Kranken benutzt werden, sind sie mit Platten aus weifsem Marmor belegt, die Waschtische der Operationssäle und des Chloroformraumes erhielten dagegen der zur Anwendung kommenden Säuren wegen Decken aus Milchglas. Hier sind auch ausnahmsweise Schwenkhähne, je zwei übereinander, verwendet worden: der obere ist als Brause, der untere als Auslauf für den gebundenen Wasserstrahl ausgebildet. Die freistehenden „Unitas-Closets“ haben Deckel zum Aufklappen mit Gegengewicht und dienen gleichzeitig als Pissoirbecken. Alle kleineren Eisentheile, wie Rohrhaken, Consolen, Handtuchhalter usw. sind vernickelt, ebenso die Hähne. Im Sterilisationszimmer hat eine Reihe von Apparaten Aufstellung gefunden, welche zum Sterilisiren sämtlicher bei den Operationen zur Verwendung gelangenden Leinengeräthstücke, Schürzen, Verbandstücke, Lösungen usw. mittels Dampf dienen. Diese in grofsem Mafsstabe durchgeführte Einrichtung ist von Lautenschläger in Berlin geliefert. Apparate zum Sterilisiren von Verbandzeug und zum Reinigen der Instrumente finden sich dann noch vereinzelt in den Kranken- und Operationsräumen.

Um alle für die Reinigung bestimmten Apparate mit dem nöthigen Wasser und Dampf zu versehen, war es nothwendig, eine grofse Anzahl von Rohrleitungen zur Ausführung zu bringen. Eine Kaltwasser- und eine Warmwasserleitung führen zu den Bädern, den Waschtischen — mit Ausnahme derjenigen in den Operationszimmern —, den Ausgufsbecken und den Spültischen in den Theeküchen. Die Warmwasserleitung geht von einem im Dachboden aufgestellten Behälter aus, der mit einer Zuleitung für kaltes Wasser und einer zur Erwärmung des Wassers dienenden besonderen Dampfzuleitung versehen ist. Die Bedienung erfolgt von dem 130 m weit entfernten Maschinenhause aus, der Dampf wird dem mit dem Maschinenhause verbundenen Kesselhause entnommen und durch einen Tunnel dem Gebäude der chirurgischen Abtheilung zugeführt. Für die Waschtische der Operationsräume dagegen, in welchen ein Waschen mit kaltem Wasser durchaus vermieden werden soll, ist eine besondere Leitung eingerichtet worden, die stets Wasser von 40° C. liefert. Zu diesem Zwecke hat im ersten Stockwerke ein Kessel mit Thermostat Aufstellung gefunden, welcher das für die Operationssäle benöthigte Waschwasser ständig auf 40° hält. Vom Kesselhause kommt dann ferner eine Dampfleitung, welche den Dampf für die Sterilisation nach den grofsen Sälen, dem Sterilisationsraum, den Operationsräumen, den Theeküchen und dem Verbandzimmer führt. Ein mit dieser Leitung in Verbindung gebrachter Merkescher Apparat liefert keimfreies durch Abkühlung aus Dampf gewonnenes Wasser, welches durch kupferne Leitungen den beiden Operationssälen zufliefst. Die hier angebrachten Zapfstellen geben aufserdem Dampf unmittelbar vom Kesselhause ab, sobald man den Merkeschen Apparat ausschaltet.

Man wird hierdurch in den Stand gesetzt, die Räume ganz unter Dampf zu setzen und auf diese Weise die in der Luft enthaltenen schädlichen Bestandtheile auf mechanischem Wege niederzuschlagen.

Die Beleuchtung der Anstalt soll in Zukunft durch elektrisches Licht erfolgen, besonders in den Operationsräumen wegen der bei Gaslicht vorhandenen Gefahren der Chloroform-Betäubung. Die elektrische Einrichtung soll ferner Strom zu Heizwecken und zum Betriebe eines kleinen Motors bei Operationen liefern. Bis zur Fertigstellung des städtischen Elektricitätswerkes wird in den Operationsräumen Gas, welches später als Reserve bestehen bleibt, im übrigen Petroleum gebrannt. Auf eine besonders gute Beleuchtung des grofsen Operationsraumes ist von vornherein Bedacht genommen. Bei Tage erhält dieser Saal sein Licht durch das vor die Gebäudeflucht vorspringende halbe Achteck, dessen Seiten fast ganz in Fenster aufgelöst sind und dessen Dach lediglich als Oberlicht ausgebildet ist. Um möglichst viel Licht durchzulassen, sind hier die seitlichen Doppelfenster aus Eisen mit grofsen Scheiben hergestellt, während die übrigen Räume Holzfenster mit einem oberen um die untere horizontale Achse drehbaren Flügel erhalten haben.

Für die Gestaltung der Möbel waren dieselben Grundsätze mafsgebend, wie bei der Ausführung des Bauwerkes. Als Werkstoff hat fast ausschliefslich Eisen und Glas Anwendung gefunden. Die Bettstellen, Tische und Flaschenständer sind von Lenz in Berlin, die Nachttische und Stühle von Spohr u. Krämer, die Instrumentenschränke von Val. Hammeran hier geliefert, die eisernen Sprungrahmen von Grotthoff in Grüne in Westfalen.

Abb. 5. Construction des Dachreiters.

Die Baukosten betragen in runder Summe 350 000 Mark einschliefslich der Herstellung der Nebenarbeiten wie Tunnel, Pflaster, gärtnerische Anlagen, der inneren Einrichtung und sämtlicher Möbel und Geräthe.

Mit der Ausführung wurde im August 1891 unter der Oberleitung des Unterzeichneten nach den von ihm aufgestellten besonderen Bau-Entwürfen vom 7. August 1891 begonnen; am 1. November 1893 wurde die Anstalt dem Betriebe übergeben. Der allgemeine Entwurf war von Baurath Behnke aufgestellt worden und ist im allgemeinen bei der weiteren Bearbeitung beibehalten worden. Mit der besonderen Leitung auf der Baustelle war Regierungs-Baumeister Cloos betraut. Die Ent- und Bewässerungsanlagen sind vom Tiefbauamte entworfen und unter besonderer Leitung des Ingenieurs Lahr ausgeführt worden, während die Beschaffung der Lautenschlägerschen Apparate und der Möbel durch den Krankenhausverwalter Mulot erfolgte. Besonders hervorzuheben ist noch die verdienstvolle Mitarbeit der Herren Stadtarzt Dr. Spiess und des Oberarztes der chirurgischen Abtheilung Dr. L. Rehn bei Aufstellung des Programmes, Ausarbeitung der Entwürfe und bei Feststellung vieler Einzelheiten während der Ausführung.

Es sei noch bemerkt, dafs nach der inzwischen erfolgten Fertigstellung des letzten noch im Bau begriffenen Gebäudes für 102 Betten die Erweiterung des Städtischen Krankenhauses als abgeschlossen zu betrachten ist. Die Anstalt enthält dann aufser den Gebäuden für 463 Betten noch ein Verwaltungsgebäude, ein Wirthschaftsgebäude, Maschinen- und Kesselhaus, ein Stallgebäude und zwei Leichenhäuser. Die Gesamtbaukosten betragen — ausschliefslich Bodenerwerb — 2 007 000 Mark, was einem Einheitspreise von 4335 Mark für das Bett entspricht.

Frankfurt a. M. C. Wolff.

Riegel-Vorrichtung an Drehbrücken.

Die in nebenstehendem Längenschnitt dargestellte bemerkenswerthe Riegel-Vorrichtung ist an einer Drehbrücke über die untere Schelde bei Gent ausgeführt. Sie ist von dem Ingénieur principal des ponts et chaussées Vanderlinden in Gent erfunden, dem auch die nähere Kenntnifs der Einzelheiten verdankt wird. Die Drehbrücke ist doppelarmig und überspannt zwei Durchfahrten von je 12,50 m lichter Weite. Die Drehung kann im vollen Kreise, also nach beiden Richtungen hin erfolgen: es ist deshalb nirgends eine Puffer-Vorrichtung angebracht, wie das sonst wohl bei gröfseren Drehbrücken üblich ist; vielmehr wird die Bewegung begrenzt durch einen im Augenblick des Schlusses selbstthätig vorschnellenden Riegel. Die Verriegelung wird mit dem Senken der Brücken-Enden selbstthätig gelöst und tritt wieder in Wirkung, sobald sie an dem einen oder anderen Landpfeiler anlangt. Alle Handgriffe zur Bedienung der Brücke erstrecken sich daher unmittelbar nur auf das Aus- und Einschwenken und auf das Anheben: sie werden von nur einem Mann und zwar auf dem Drehpfeiler ausgeführt.

Das Spiel der Vorrichtung gestaltet sich folgendermafsen. S ist die Achse der Anhub- oder Stütz-Vorrichtung für die Endlager der Drehbrücke, deren Einzelheiten in der Abbildung im übrigen unberücksichtigt geblieben sind. Die Lenkstange A wird an einem Ende von dem Winkelhebel B der Anhub-Achse S mitgenommen, am anderen Ende vermittelst des Knopfes b in der Nuth des zweiarmigen Hebels C geführt. Der Knopf b sitzt an einer Nase T. Der Hebel C kann eine kleine Drehung um die Achse D ausführen, die an den Querträgern der Brücke aufgehängt ist; das Ende des Hebels C (rechts) trägt ein kleines Laufrad E. Die Abbildung zeigt die Stellung der Vorrichtung bei geschlossener Brücke, also bei gestützten Brücken-Enden und vorgeschobenem Riegel.

Mit der Freilegung (dem Senken) der Brücken-Enden durch Linksdrehung der Achse S nähert sich die Nase T dem abwärts gekrümmten Theile R des Riegels V, nimmt diesen mit, zieht den Riegel V damit aus der Riegelkerbe W hinaus und ermöglicht so das Ausschwenken der Brücke: T' und R' zeigen die äufserste Stellung der Stücke T und R. Hierbei ist ersichtlicherweise das an dem Winkelhebel H arbeitende Riegel-Gegengewicht P gehoben worden. Durch die Nase T' festgehalten, wird es mit dem Beginn der Ausschwenkung alsbald wieder freigegeben. Dies geschieht wie folgt. Vor den Auflagern der Längsträger befinden sich nach aufsen zu ansteigende, danach wieder abfallende Keilflächen, die das Rädchen E — bei beiden Ausschwenkungs-Richtungen — etwas anheben und damit den Hebel C zur Drehung um D zwingen. Die Nase T' senkt sich demzufolge, und der Riegel $R'V$, dadurch freigeworden, nimmt unter dem Einflufs des Gewichtes P seine alte Stellung RV ein; das Rädchen E hingegen bringt, nach dem Verlassen der Keilflächen, durch sein eigenes Gewicht den Hebel C in die durch die Plättchen LL bedingte wagerechte Lage zurück. Wird die Brücke nun zurück- oder im Halbkreise eingeschwenkt, so begegnet der Riegel vor der Riegelkerbe einer Anlauffläche, die ihn um ebensoviel zurückdrängt, als der Eingriff in die Kerbe beträgt, nämlich um 50 mm.

Schnitt durch W.

Bei dieser Rückwärtsbewegung berührt R noch nicht die Nase T, die sich zur selben Zeit augenscheinlich noch in der Stellung T' befindet; der Riegel schnellt daher, durch T ungehindert, von P getrieben vorwärts in die Riegelkerbe und führt so den Schlufs herbei.

Stützt man nun durch Vermittlung (Rechtsdrehung) der Anhub-Achse die Brücken-Enden wiederum an, so kommt die Nase T' zunächst in Berührung mit R, gleitet vermöge der zu diesem Zwecke gewählten Form der Enden von R und T unter dem Riegel-Ende R hinweg, wobei der linke Hebelarm von C etwas nach unten ausweicht, und gelangt so auf die vordere (rechte) Seite von R bis in die alte, ursprünglich betrachtete Stellung T zurück, während das Gewicht des Rädchens E abermals die wagerechte Lage des Hebels C wiederherstellt.

Ein Hülfsmittel zur Darstellung der Meeres- und Windströmungen.

In der Pariser Zeitschrift „*L'Illustration*“ vom Mai d. J. macht deren Mitarbeiter C. Crépeaux ausführliche Mittheilungen über die von dem französischen Bischof Rougerie von Pamiers, einer kleinen Stadt in Südfrankreich, aufgestellte Theorie, dafs die Hauptursache der Meeres- und Windströmungen in der täglichen Umdrehung der Erde um ihre Achse zu suchen sei, sowie über die beiden von demselben zum Beweise der Richtigkeit seiner Theorie gebauten Apparate. Die Entstehung der Meeres- und Windströmungen ist auf verschiedene Ursachen zurückgeführt worden: Unterschied der Temperatur am Nordpol und am Aequator, Verschiedenheit der Dichtigkeit und des Salzgehalts der Gewässer, Verdunstung, Regen, Wind usw., während die Bildung und Richtung der atmosphärischen Strömungen der Einwirkung der Sonnenwärme zugeschrieben wird. Rougerie verkennt zwar eine Bedeutung dieser Kräfte als Nebenursachen nicht, sucht aber die Richtigkeit der vorerwähnten Behauptung durch seine Apparate zu beweisen, die er kürzlich der Akademie der Wissenschaften in Paris vorgelegt hat. Bedenkt man, dafs die Geschwindigkeit der Achsendrehung der Erde eine ganz ungeheure ist und 475 m in der Secunde beträgt, so liegt schon die Vermuthung nahe, dafs diese nicht ohne Einwirkung auf die leicht beweglichen den Erdkern umhüllenden Wasser- und Luftmassen sein kann.

Abb. 1. Abb. 2.
See-Globus.

Abb. 3. Bildung der Strömungen im See-Globus.

Den einen seiner Apparate nennt Rougerie „See-Globus“ (globe marin), den andern „Winderzeuger“ (anémogène). Der erstere (Abb. 1 u. 2), dazu bestimmt, Strömungen hervorzubringen, welche den Meeresströmungen ähnlich sind, besteht aus einer Glaskugel, unter deren innerer Wand die festen Formen der Festlandflächen und die leeren Meeresbecken sichtbar sind. Der Meeresgrund wird durch eine innere, der Glaskugel concentrische Kugel gebildet, welche durch ein Triebwerk um ihre senkrechte Achse bewegt werden kann. Die Höhlungen der Meere sind mit Wasser gefüllt, in denen kleine Stearinstückchen schwimmen, die es ermöglichen, den Bewegungen der Flüssigkeit leicht zu folgen. Das Aeufsere des Apparates unterscheidet sich wenig von dem eines gewöhnlichen geographischen Globus.

Bei der Ingangsetzung des Apparates werden die Meere in der Richtung von Osten nach Westen gegen die Festlande bewegt, während in der Wirklichkeit das umgekehrte stattfindet. Hierdurch wird natürlich hier wie dort die gleiche Wirkung erzeugt, jedoch der Vortheil erreicht, dafs die Bildung der Strömungen vom Beschauer genau verfolgt werden kann, während dies bei der Bewegung der Festlande im Sinne der Erddrehung wegen der dem Globus zu gebenden gröfseren Geschwindigkeit nicht der Fall sein würde. Bei der Ingangsetzung des Apparates bemerkt man zunächst eine Erschütterung der inneren Flüssigkeit und hiernach die Bildung der Strömungen nach den gleichen Linien, welche man in den besten Karten der Meeresströmungen verzeichnet findet (Abb. 3).

Der Winderzeuger, welcher den atmosphärischen Luftströmungen ähnliche Strömungen hervorbringen soll, besteht aus einem gewöhnlichen Globus, auf welchem die Umrifslinien der Festlande durch Kupferlamellen in hundertfachem Mafsstabe ihrer wahren Höhe hervorgehoben sind. Der in dieser Weise ausgerüstete und in Umdrehung versetzte Apparat wirkt wie ein Ventilator. Die hervorgebrachten Luftströmungen werden auf zweierlei Weise beobachtet: 1) durch kleine auf dem Globus befestigte Wetterfahnen, deren Pfeile eine dem an der betreffenden Stelle herrschenden Winde entsprechende Richtung annehmen und beibehalten, welche in überraschender Weise mit den Angaben der Windkarten übereinstimmen soll; 2) vermittelst einer kleinen Mühle mit flachen Flügeln, welche der Beobachter in der Hand hält und um den in Bewegung befindlichen Globus herumführt, indem er zugleich die Luftbewegungen an einem bestimmten Orte studirt.

Zu den vorstehenden Ausführungen ist nun zu bemerken, dafs die Einwirkung der Erddrehung auf die Bildung der Meeres- und Windströmungen schon früher erkannt wurde, und dafs das Buys-Ballotsche Gesetz, nach welchem aus gegebenen Linien gleichen Luftdrucks (Isobaren) die Windrichtung zu bestimmen ist, mit auf dieser Thatsache beruht. Dennoch ist der See-Globus von Rougerie als ein für die Förderung der Wissenschaft sehr zweckmäfsiges und vielversprechendes Hülfsmittel zu begrüfsen. Der Winderzeuger dagegen kann den beabsichtigten Zweck nicht erfüllen, da er der Wirklichkeit nicht entspricht. Denn die Lufthülle der Erde nimmt an der Bewegung der letzteren Theil, während der Winderzeuger sich stets in einem Raum dreht, in welchem die Luft sich zu ihm in Ruhe befindet.

Falls durch Verbesserungen des See-Globus, welche die auf Erzeugung der Meeresströmungen aufser der Erddrehung einwirkenden Verhältnisse berücksichtigen, die von demselben hervorgebrachten Strömungen in höherem Grade der Wirklichkeit entsprechen, erscheint derselbe durchaus geeignet, noch manche Aufschlüsse zu geben.

Merckens, Kgl. Reg.-Baumeister.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung für ein Gesellschaftshaus der Casinogesellschaft „Hof zum Gutenberg“ in Mainz waren 106 Entwürfe eingegangen, die das Preisgericht in den Tagen vom 16 bis 18 d. M. beurtheilte. 32 Arbeiten wurden ausgeschieden wegen Ueberschreitung der Kosten. Der erste Preis von 2000 Mark wurde dem Entwurfe des Architekten Gustav Hildebrand in Charlottenburg, der zweite von 1500 Mark dem des Eisenbahn-Bauinspectors Anton Adams in Köln und der dritte von 1000 Mark dem des Architekten Karl Bollmann in Bremen zugesprochen. Von einem Ankauf weiterer Entwürfe wurde abgesehen, da nach der Ansicht des Preisgerichts keiner der verbleibenden Pläne neue fruchtbare Gedanken enthielt, aus welchen die Gesellschaft für ihre Zwecke Nutzen hätte ziehen können. Von den preisgekrönten Entwürfen hielt das Preisgericht keinen zur Ausführung für geeignet, empfahl vielmehr der Gesellschaft als Endergebnifs die Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte bei Ausführung eines Neubaues: 1. die Clubräume, welche dem täglichen Verkehre dienen, nach der Grofsen Bleiche hin zu legen, 2. die Festräume nach der Mittleren Bleiche hin zu legen, 3. einen abgesonderten

Wirthschaftshof mit Zufahrt anzuordnen, 4. den Garten nach dem Neuen Brunnen zu anzuordnen, 5. den Bestand des Vorderhauses, abgesehen von seiner äufseren Architektur, möglichst unverändert zu erhalten.

Diese Gesichtspunkte scheinen demnach der einzige Gewinn zu sein, den die Gesellschaft aus der grofsen Arbeitsleistung von 106 Bewerbern gezogen hat. Es ist zu wünschen, dafs wenigstens einem der drei Sieger die Ausarbeitung der weiteren Pläne und die Ausführung des Baues übertragen wird. Sollte dies nicht geschehen und etwa unabhängig vom Wetthewerbe ein unbetheiligter Dritter damit betraut werden, so wäre ein neues Beispiel des bekannten Mifsbrauches der Architektenschaft von seiten der Wettbewerb-Ausschreiber geliefert.

Auf die vom Verein für Eisenbahnkunde ausgeschriebene Preisaufgabe — Beitrag zur Geschichte des preufsischen Eisenbahnwesens (s. Jahrg. 1892, S. 524 d. Bl.) — waren sechs Arbeiten eingegangen. Vom Begutachtungsausschufs ist der erste Preis von 1500 Mark der Schrift des Obersten a. D. Fleck in Halle a. S., der zweite von 500 Mark derjenigen des Regierungsraths Dr. Eger zuerkannt worden.

Zum Gedächtnifs des verstorbenen Wirklichen Geheimen Oberbauraths Schwedler hatte am Ahend des 19. November der Architekten-Verein in Berlin in Verbindung mit dem Verein für Eisenbahnkunde eine Feier in dem reich mit Pflanzenwerk geschmückten grofsen Saale des Architektenhauses veranstaltet, an der aufser den Familienangehörigen des Verstorhenen in Vertretung des Ministers der öffentlichen Arbeiten der Ministerial-Director Excellenz Schultz, die Ministerial-Directoren und Räthe des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und des Reichseisenbahnamtes, Vertreter der Akademie des Bauwesens und der technischen Hochschule und Abgesandte zahlreicher Architekten- und Ingenieur-Vereine sowie eine dicht gedrängte Festversammlung theilnahmen. Nach einem einleitenden vierstimmigen Gesang ergriff der Geheime Baurath Sarrazin das Wort, um in längerer Rede die Verdienste Schwedlers auf wissenschaftlichem und technischem Gebiete, seine Bedeutung als Geistesheld wie als Mensch an der Hand eines kurzen Lebensabrisses in grofsen Zügen zu schildern. Das eingehende Lebensbild des Verstorbenen, das der Redner zusammengetragen hat, und von dem er der Kürze der Zeit wegen nur Auszüge geben konnte, wird demnächst in der Zeitschrift für Bauwesen in ausführlicherer Form veröffentlicht werden. Die würdige Feier fand mit dem Vortrage der Beethovenschen Hymne: „Die Himmel rühmen des Ewigen Ehre" ihren weihevollen Abschlufs.

Die Grundsteinlegung zu dem von Prof. Gabriel Seidl entworfenen Neubau des bayerischen Nationalmuseums in München fand am 17. d. M. unter entsprechenden Feierlichkeiten und in Gegenwart Sr. Königl. Hoheit des Prinzregenten Luitpold statt. Anwesend wareu aufserdem die obersten Hofbeamten, sämtliche Staatsminister, die Bürgermeister der Stadt und Vertreter der beiden Kammern des Landtags, wie auch der Erzbischof und der Oberconsistorialpräsident nebst Abordnungen der Universität, technischen Hochschule, Akademie der bildenden Künste und der verschiedenen technischen und künstlerischen Vereine der Stadt. In der Ansprache an den Prinzregenten gab der Cultusminister Dr. v. Müller einen kurzen Rückblick auf die Geschichte des Nationalmuseums, dem wir entnehmen, dafs die erste Aufstellung vaterländischer Alterthümer im Jahre 1855 in der Maxburg stattfand, dafs aber bald, um einen allgemeinen Besuch und fruchtbringende Benutzung zu ermöglichen, ein eigenes Gebäude dafür nöthig wurde, das im Jahre 1858 begonnen und 1867 eröffnet wurde — das jetzige Nationalmuseum an der Maximiliansstrafse. Das ungeahnt rasche und stete Anwachsen der zum Theil äufserst kostbaren Schätze liefs indessen in den letzten Jahren Bedenken bau- und feuerpolizeilicher Natur gegen das Gehäude entstehen, sodafs die beiden Kammern in den Sitzungen 1891/92 und 1892/93 die Mittel zu einem Neubau bewilligten, zu dem jetzt der Grundstein gelegt wurde und das im Jahre 1898 vollendet sein soll.

Die nun zur Ausführung gelangenden Pläne Prof. Gabriel Seidls zeigen gegenüber den aus dem Wettbewerb hervorgegangenen, die wir auf S. 77 u. 78 d. Jahrg. besprochen und mitgetheilt haben, eine wesentliche Ueberarbeitung im Grundrifs sowohl wie im Aufrifs. Der letztere hat durch Einfügung eines mächtigen thurmartigen Mittelmotivs entschieden an monumentaler Wirkung gewonnen, ohne an malerischem Reize etwas einzubüfsen.

Zur Kuppelconstruction des neuen Reichstagshauses, deren Entwicklung in architektonischer Hinsicht auf S. 471 geschildert wurde, mögen hier noch einige ergänzende Bemerkungen Platz finden, die auf die technische Lösung der schwierigen Aufgabe sich beziehen. Als Wallot den Entschlufs fafste, das Eisen-Glas-Gewölbe über dem Sitzungssaal zur Ausführung zu bringen, waren die Umfassungsmauern um den Saal im Rohbau bis zur Dachgeschofshöhe bereits ausgeführt. Es galt nun für den mit der technischen Bearbeitung des neuen Planes betrauten Geheimen Baurath Dr. Zimmermann, der einen vollständig neuen Entwurf für das Eisenwerk der Kuppel aufstellte, noch die Hauptschwierigkeit zu überwinden, nämlich den Unterbau ohne weitgehenden Abbruch und ohne Einfügung neuer störender Baumassen zur Aufnahme des Eisengerüstes tragfähig und vor allem windfest zu machen. Die Mauerstärke des rechteckigen, ungefähr 39 m langen, 32 m breiten und etwa 16 m über das Hauptgesims der umliegenden Gebäudetheile emporragenden Steinkörpers betrug im Dachgeschofs nur 0,90 m; die an der Nord- und Südseite noch durch grofse Fensteröffnungen durchbrochenen Wände setzten also dem Winddruck eine beträchtliche Fläche, aher wenig Gewicht entgegen. Die Lösung der schwierigen Aufgabe fand Dr. Zimmermann in der Anordnung von Eckbögen im oberen Theile des Steinunterbaues, die diesen mit Druck verspannen und dadurch erst die äufseren Strebepfeiler in Wirksamkeit bringen. Durch diesen geistvollen Gedanken wurde in erster Linie die Durchführbarkeit des Kuppelaufbaues gesichert.

Einsturz des Kirchthurms in Wickers. Die nach dem Entwurf eines Casseler Architekten im Rohbau nahezu vollendete katholische Kirche in Wickers (Kreis Gersfeld) ist am 13. November, nachmittags 4 Uhr, während der Arbeitszeit durch den Einsturz des Thurmes stark beschädigt worden, wobei leider der Tod von drei Menschen zu beklagen ist. Die Bauausführung lag in den Händen der Gemeinde, welche aus Sparsamkeitsrücksichten die Hauptmaterialien selbst lieferte und die Mauerarbeiten mit Hülfe eines angestellten Technikers durch angeworbene Maurer in Selbstunternehmung ausführte. Das massiv hergestellte Schiff ist im Innern 18,50 m lang, 9,50 m breit und 9 m hoch und erhält eine wagerechte geputzte Decke, welche an die Dachbinder angehängt ist und mit einer Hohlkehle an die Mauern anschliefst. In das Schiff war der 4,20 m breite quadratische, 20 m über Sockel hohe Thurm so eingebaut, dafs er im Erdgeschofs den Haupteingang zur Kirche und den Aufgang zur Orgel-Empore bildete und dementsprechend im Innern der Kirche auf zwei Pfeilern ruhte, welche in Emporenhöhe durch verankerte Bögen und in Höhe der Hohlkehle mit I-Trägern verbunden waren zur Aufnahme der oberen Thurmlast. Die Schiffsmauern sind aus Feldbrandsteinen mit Werksteinvorlagen in den Binderachsen und hölzernem Hauptgesims, die westliche Giebelwand ganz mit Werksteinverblendung hergestellt und der Thurm in allen aufsen sichtbaren Flächen mit Sandsteinquadern verblendet und mit Feldbrandsteinen in Kalkmörtel hintermauert. Ebenso bestand der ganze im Innern der Kirche liegende Theil des Thurmes aus Feldbrandsteinen und Kalkmörtel.

Kurz vor dem Eintritt des beklagenswerthen Ereignisses wurde an dem Ziegelmauerwerk des einen der inneren Thurmpfeiler ein starker Rifs beobachtet, worauf sofort die in erreichbarer Nähe befindlichen Leute zum Verlassen der Platzes veranlafst wurden; leider konnten wegen des windigen Wetters die oben heschäftigten drei Maurer die Zurufe von unten nicht sofort deutlich verstehen und stürzten im nächsten Augenblick mit den fallenden Massen des beinahe fertig gemauerten Thurmes herab. Der Thurm fiel mit den dem Schiff zugekehrten Theilen nach innen, nahm Dach und Decke bis zum ersten Binder mit, brachte durch den im Fallen gegen die Giebelwand ausgeübten Druck diese selbst in den oberen Theilen zum Wanken und stürzte mit dem in der Giebelflucht liegenden Theile bis zum Portalkämpfer nach aufsen. Richter,

Fulda, 19. November 1894. Kgl. Regierungs-Baumeister.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Werke:

Deutscher Baukalender. Bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung. 28. Jahrgang 1895. Berlin. Commissions-Verlag von E. Toeche. 2 Theile in kl. 8⁰. — I. Theil. Kalendarium, 48 u. 156 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilage). 128 u. 247 S. mit Abb. Geh. Preis zus. 3,50 ℳ, mit Schlofs 4 ℳ.

Kalender der Baugewerks-Zeitung für das Jahr 1895. Achtzehnter Jahrgang. Berlin 1895. Verlag der Expedition der Baugewerks-Zeitung (SO. Schäferstrafse 14). 3 Theile in kl. 8⁰. — I. Theil. IV, Kalendarium, 131 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Erste Beigabe). 100 S. Text mit Abbildungen und Bauadrefsbuch mit 252 S. Geh. — III. Theil (Zweite Beigabe). 148 S. Geh. Preis 2,50 ℳ, mit Schlofs 3 ℳ, in Kalbleder 4,50 ℳ.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet von A. W. Meyer. 22. Jahrg. 1895. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 2 Theile. In kl. 8⁰. I. Theil. VI, Kalendarium u. 135 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilage). IV u. 388 S. Text mit Abb. Geh. Preis zusammen 4 ℳ.

Kalender für Strafsen- und Wasserbau- und Cultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet von R. Scheck. 22. Jahrgang. 1895. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 4 Theile. In kl. 8⁰. — I. Theil. V, Kalendarium u. 75 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilagen) in 3 Abtheilungen mit 119, 120 u. 168 S. Text mit Abb. Geh. Preis zusammen 4 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Rampenartiger Schneepflug vor Bahnmeisterwagen für stark geneigte Bahnstrecken.

Zu denjenigen Strecken der zwischen den Flufsgebieten des Rheines, der Sieg, der Dill und der Lahn gelegenen Westerwaldbahnen, welche besonders stark den Schneeverwehungen ausgesetzt sind, gehört vor allem der auf der Wasserscheide zwischen Nisterbach und Elbbach, also zwischen der Sieg und der Lahn gelegene höchste Punkt der Westerwaldbahnen, Station Langenhahn mit den anschliefsenden Strecken. Die Station liegt 463 m über Normal-Null. Die freie, muldenförmige Lage des Bahnhofes auf der Höhe der Wasserscheide macht denselben für erhebliche Schneeablagerungen bei jeder Windrichtung ganz besonders geeignet. In früheren Jahren ist von der Ausführung umfangreicher, zu hohen Kosten veranschlagter Schutzanlagen gegen Schneeverwehungen insbesondere mit Rücksicht auf die geringere Bedeutung etwaiger vorübergehenden Betriebsstörungen auf den als Nebenbahnen betriebenen Westerwaldbahnen Abstand genommen worden. Infolge der starken und stetigen Hebung des Verkehrs auf den Westerwaldbahnen würde eine solche Betriebsstörung jetzt bei weitem nicht mehr die geringe Bedeutung früherer Jahre haben. Sie wird daher selbst unter Verwendung gröfserer Mittel vermieden werden müssen. Demgemäfs soll zunächst zu beiden Seiten des Bahnhofes Langenhahn als Schutzgehege gegen Schnee ein Waldstreifen aus mehrreihigen Tannenpflanzungen ausgeführt werden, welcher zugleich gegen die auf jenen Höhen überaus heftigen Stürme Schutz bieten soll. Als einstweiliger Schutz, welcher auch den schädlichen Einflufs des Windes auf das Wachsthum der Tannenpflänzlinge verhindern soll, wird beiderseits des Bahnhofes in entsprechender Entfernung vom eigentlichen Bahnkörper ein Schutzzaun aufgestellt werden.

An den Bahnhof Langenhahn schliefsen sich die beiderseitigen Strecken als lange Rampen an. Die in der Richtung nach Limburg zu dem Bahnhof Westerburg führende Strecke ist 5,7 km lang und hat ein Gefälle von meist 1 : 48 bis 1 : 58. Die Strecke, welche an der anderen Seite des Bahnhofs Langenhahn in der Richtung nach Altenkirchen zu der an der Nister gelegenen Station Erbach führt, ist 8,1 km lang. Sie hat auf halber Länge eine Wagerechte von 260 m Länge, im übrigen fast durchgehends ein Gefälle von 1 : 48. Auf der genannten wie auch auf den nachbarlichen Strecken wird die mangels besonderer Schneeschutzanlagen häufiger nothwendig werdende Schneebeseitigung nächst der durch die Schneepflüge — deren vier für die 170 km langen Westerwaldbahnen beschafft sind — geleisteten Arbeit von Hand bewirkt.

Zu Zeiten der Schneestürme kommen sowohl die von der 34 km entfernten und 341 m tiefer gelegenen Stadt Limburg abfahrenden Frühzüge, wie die von dem 29 km entfernten und 248 m tiefer gelegenen Städtchen Altenkirchen ausgehenden Frühzüge mit entsprechender Verspätung auf der Höhe an. Es empfiehlt sich daher, den Arbeiten des Schneepfluges nach Kräften auch anderweitig als von Hand vorzuarbeiten. Die anderwärts mit Erfolg betriebene Schneeräumung durch Schnee-Breitpflüge, welche von Pferden gezogen werden, ist für den vorliegenden Fall nicht angängig. Der Oberbau ist der Langschwellen-Oberbau der früheren Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft (System Menne). Es sind zur Zeit bei den 9 m langen Schienen in den engen Krümmungen von 300 m bis einschliefslich 800 m Halbmesser fünf Spurstangen auf jede Schienenlänge eingezogen, bei den Krümmungen mit flacheren Halbmessern drei Stück. Eine Pferdebewegung im Gleise ist daher nicht ausführbar.

Um nun dem an der Locomotive angebrachten Schneepfluge vorzuarbeiten und die sich einstellenden Zugverspätungen möglichst zu verringern, ist auf Veranlassung des Unterzeichneten ein Versuch gemacht worden, durch eine vor einem Bahnmeisterwagen angebrachte, mit einem schneepflugartigen Aufsatz versehene Bühne, welche zugleich mit dem Bahnmeisterwagen im Gefälle der Strecke von Arbeitern gesehoben wird, bei dem eingleisigen Bahnkörper den Schnee nach den beiden Seitenbermen abzuwerfen. Nach mehreren Versuchen hat dieser Schneeräumer die in der Zeichnung angegebene Gestalt erhalten. Die Bühne ist aus Brettern mit vier Querricgeln zusammengesetzt, ist 2,50 m lang und 2,20 m breit und hat an der Vorderseite abgestumpfte Ecken. Eine wünschenswerthe gröfsere Breite verbietet die aufzuwendende Kraft. Der vordere Theil dieser Schneebühne wird getragen von zwei auf den Schienen laufenden Rädern, der hintere Theil wird mit einem Haken in eine am Kopfriegelholz des Bahnmeisterwagens angebrachte Oese angehängt und gleichzeitig an den beiden Langhölzern durch zwei Winkellaschen mit Schraubenbolzen befestigt. Der zwischen den Schienen liegende Theil der vorderen Abgrenzung ist unter Aufsetzen eines Eisenblechs mit einer Schneide versehen und reicht bis in die Höhe der Schienen-Oberkante. Auf der Bühne sind zweimal drei Stützbretter angebracht, gegen welche die den eigentlichen Schneepflug bildenden Bretter befestigt sind. Der untere Theil der Oberfläche dieser Bretter ist gleichfalls mit Eisenblech beschlagen.

An einem Wintertage der Jahre 1892/93 wurde bei Schneefall und theilweise kräftiger Verwehung unter Verwendung von acht Arbeitern das Gleis von Langenhahn bis Westerburg in einer Länge von 5,7 km in zwei Stunden durch diesen Schneeräumer vollständig von Schnee gereinigt. Der Schnee lag auf den Schienen durchschnittlich 15 cm über Schienen-Oberkante. In Einschnitten und an Böschungen, an denen Verwehungen stattgefunden hatten, wurden Schneemassen bis zu 50 cm Höhe durchschnitten. Im vergangenen Winter 1893/94 war der Schneefall im Westerwalde so gering, dafs keine Gelegenheit zur weiteren Erprobung des Schneeräumers und zur Entscheidung der Frage, ob vielleicht noch Aenderungen zweckmäfsig erscheinen, sich geboten hat.

Die Kosten für die Anfertigung des beschriebenen Schneeräumers belaufen sich auf etwa 40 Mark.

Fliegelskamp,
Limburg a. d. Lahn. Eisenb.-Bau- und Betriebsinspector.

Die Uferbefestigungen des Canales durch Voorne (Niederlande).

Der vor Herstellung des neuen Wasserweges nach Rotterdam zur Fahrt dorthin von Seeschiffen benutzte Canal durch Voorne ist zwischen den Schleusen 9705 m lang. Der ursprüngliche Querschnitt hat mit Ausnahme der Stellen in den Wechselplätzen eine Sohlenbreite von 10 m, Böschungen 1 : 2¼, eine Breite von 37 m im Canalwasserspiegel, wovon 34—35 m zwischen der Ried- (Rohr-) Bepflanzung. Die Tiefe beträgt 6,20 m unter Wasserspiegel, kann indessen bis 5,90 m abnehmen, bevor zur Ausbaggerung geschritten wird. Der Canalwasserspiegel hatte vor 1873 eine Höhe von — 0,88 m am Amsterdamer Pegel (= Niedrigwasser bei Hellevoetsluis), wurde jedoch später im Interesse der Schiffahrt erhöht und wird jetzt möglichst auf — 0,10 m A.P. gehalten. Zur Ausführung der Ausbesserungsarbeiten wird der Canalwasserspiegel bis höchstens — 0,90 m A.P. gesenkt und für Schiffahrtzwecke zuweilen bis + 0,45 m A.P. gehoben. Die Ufer sind nahezu über die ganze Länge durch Riedbepflanzung geschützt. Dieses Ried wächst auf den Böschungen ungefähr zwischen den äufsersten Wasserständen. Sohle und Böschungen bestehen aus gemischtem Boden.

Im Laufe der letzten zwanzig Jahre hat der Schiffahrtverkehr einen ganz anderen Charakter angenommen. Während vor 1873 zum gröfsten Theil Seeschiffe den Canal benutzten und jährlich in beiden Richtungen zusammen 5000—7000 Schiffe mit einem Gesamtinhalt von ungefähr 5 Mill. cbm fuhren, verringerte sich die Anzahl der Seeschiffe in dem Mafse, wie sich der neue Wasserweg nach Rotterdam

verbesserte. Seit 1884 hat der Canal nur noch für die Binnenschiffahrt Bedeutung.

Ging der Angriff der Böschungen und Ufer früher hauptsächlich von den Seedampfern aus, so erfolgt er jetzt durch die Schraubendampfer der Binnenschiffahrt; namentlich in den letzten Jahren hat der Verkehr mit kleinen Schraubendampfern sehr zugenommen. Die von diesen hervorgerufene gröfste Senkung des Wasserspiegels unter dem Canalstande beträgt 0,45 m, die gröfste Erhebung 0,17 m über demselben bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 280 m in der Minute. Aufser bei niedrigem Wasserstande verursachen diese Dampfer keine Beschädigungen der Riedbepflanzungen.

Der jetzige durchschnittliche Zustand des Canalquerschnitts ist aus Abb. 1 zu ersehen. Dieser Querschnitt, in welchem der ursprüngliche Querschnitt ebenfalls angedeutet ist, zeigt eine bedeutende Verbreiterung der Sohle und Abnahme der Böschungen, vor allem in dem niedrigeren Theile. Diese Umgestaltung ist gröfstentheils der früheren Durchfahrt der Seedampfer zuzuschreiben, die häufig nicht mehr als 0,3 bis 0,5 m Wasser unter dem Kiel hatten und infolge dessen schlecht steuerten, sodafs sie oft mit den Böschungen in Berührung kamen. Durch die Wirkung der Schraube längs und in den Böschungen wurden diese ausgespült und die abgetrennten Erdmassen über die Sohle ausgebreitet. Eine Folge davon war, dafs früher während jeder dreijährigen Unterhaltung die Sohle um 0,2 bis 0,3 m durch Baggerungen vertieft werden mufste. Seitdem jedoch die Durchfahrt der Seedampfer sehr gering geworden ist, braucht auch keine Baggerung von Bedeutung mehr stattzufinden. In den letzten Jahren hat der starke Verkehr der Binnendampfer in Verbindung mit der Erhöhung des Wasserstandes mehr die Oberkante der Böschungen angegriffen. Es hat sich eine steile Kante gebildet, welche ihre Widerstandsfähigkeit den Wurzeln der Riedbepflanzung entnimmt, die als ein zähes Netzwerk den Boden durchdringen.

Abb. 1.

Wo der mit Riedwurzeln durchwachsene Boden nicht unterhöhlt und das Ried in genügender Breite vorhanden ist, bildet diese Uferbefestigung einen genügenden Schutz der Ufer gegen die wegen der grofsen Tiefe des Canales verhältnifsmäfsig geringe, durch die Binnendampfer verursachte Saugwelle. Auf manchen Stellen hat der Fufs der steilen Kante seine Stütze verloren, sodafs die Riedberme abschlägt oder überfällt. Auf solchen Strecken werden kleine Sinkstücke in der aus Abb. 2 ersichtlichen Weise versenkt. Die Belastung derselben geschieht mit Klaierde, die Befestigung am Ufer mit Pfählen. Die Aushöhlung oberhalb des Sinkstückes wird mit Klaierde angefüllt, letztere in Böschung abgearbeitet und mit regelmäfsig gesetzten Riedsoden abgedeckt. Wo bei Abschlag der Riedberme noch zu viel Boden bleibt, um ein Sinkstück anbringen zu können, der Abbruch indessen zu tief ist, um zur Stütze der Riedsoden einen Fufszaun anbringen zu können, werden an Stelle des Zaunes Faschinen verlegt, und zwar je nach der Tiefe in einer Dicke von ein bis zwei Schichten. Diese schwächen zugleich die nachtheilige Wirkung der namentlich bei niedrigem Wasserstande durch die Dampfer verursachten Saugwelle.

Was die zur Verwendung gelangenden Riedsoden anbetrifft, so mufs die Entnahme derselben an solchen Stellen erfolgen, wo der Salzgehalt des Wassers gleich oder gröfser ist als derjenige des Canalwassers, da sonst die Soden absterben. Ferner ist es für das gute Wachsthum nothwendig, dafs die Soden während der ersten Wochen nach dem Anbringen nicht fortwährend unter Wasser stehen, da sonst die Wurzeln verrotten würden. Die Abmessungen der Soden sind ungefähr 0,25 . 0,22 . 0,22 m.

Aufser einer stark überrollenden Welle, welche das Riedufer unmittelbar angreift, und der Unterhöhlung der Ufer infolge der schon genannten Ursachen hat auch das Eis einen nachtheiligen Einflufs auf die Riedbepflanzung. Die Eisschollen frieren an dem Ried fest und nehmen bei andauerndem Frost an Dicke und Gewicht zu. Wenn nun der Wasserspiegel fällt — sei es durch die Saugung der Dampfer, sei es durch Wasserverlust — so werden diese Eisschollen an dem Riedufer hängen bleiben und letzteres vornüber ziehen, oft selbst abbrechen. Ein strenger Winter führt deshalb in der Regel zu umfassenden Wiederherstellungsarbeiten.

Abb. 2.

Die Riedbermen längs dem Canal sind zusammen 18 240 m lang. Die in vorigem nach der Tijdschr. v. h. Koninklijk Inst. v. Ing. 1893/94 beschriebenen Wiederherstellungen verursachen im Mittel eine Ausgabe von 48,82 Mark für 1 Kilometer Länge.

Aus dem gesagten kann aber gefolgert werden, dafs die Uferbefestigung des Canales trotz des starken Verkehres mit Binnendampfern ihren Zweck ausgezeichnet erfüllt und sehr geringe Unterhaltungskosten erfordert. Zu diesem günstigen Ergebnifs trägt der Umstand bei, dafs die Saugwelle infolge der bedeutenden Abmessungen des für Seeschiffe eingerichteten Canales verhältnifsmäfsig nur wenig Kraft besitzt.

v. Horn.

Das „Marburger Büchergestell" und der Versuchsbau an der Marburger Universitätsbibliothek.

Die Universitätsbibliothek in Marburg a. d. L. hat kürzlich einen kleinen Anbau erhalten, dessen Zweck lediglich der ist, die Vorzüge einer neuen Bücheraufstellung und ihre Verwendbarkeit für den in Aussicht stehenden Neubau der Bibliothek zu erproben. Dabei handelt es sich vor allem darum, festzustellen, ob bei der durch diese Aufstellung ermöglichten Verringerung der Achsenweite und der Geschofshöhe die Helligkeit und die bequeme Bewegung innerhalb der Gänge nicht beeinträchtigt werden. Es dürfte vielleicht eine kurze Darstellung von Interesse sein, auf welche Weise das in Frage stehende „Marburger Büchergestell" (D. R.-P. 70 384) eine so bedeutende Aenderung der Höhen- und Tiefenmafse eines Magazinbaues bewirken kann, dafs sie an leitender Stelle wichtig genug erschien, um einen Versuchsbau von immerhin nennenswerthen Kosten zu veranlassen.

Das genannte Büchergestell besteht ganz aus Eisen. Es sucht vor allem durch zwei Verbesserungen dem auf Bibliotheken überall drohenden Platzmangel entgegenzuwirken: einmal durch möglichst dünne, dabei doch vollkommen tragfähige Böden, dann durch eine bequeme Verstellbarkeit um den geringen Abstand von 1 cm. Die Böden sind aus knapp 1 mm starkem Eisenblech hergestellt und erlangen ihre Tragfähigkeit in einfachster Weise dadurch, dafs ihre beiden Längskanten nach unten eingerollt sind, welche Kantenrollen dann auf 1 cm senkrechte Dicke plattgeprefst werden. Bei dieser Construction läfst sich durch mehr oder weniger weitgehendes Umrollen (vergl. Abb. 2 und 3) die Tragfähigkeit jedem Bedürfnifs anpassen. Dazu kommt, dafs die breiteren Böden für Quart- und Foliobände aus je zwei hintereinander liegenden schmalen Bodenblechen gebildet werden (Abb. 4); sie besitzen daher vier Kantenrollen und dadurch eine doppelt so grofse Tragfähigkeit als ein Octavboden, ohne doch ein Millimeter mehr an Dicke zu beanspruchen. Die Bodenbleche werden an jeder Schmalseite mit einem Seitenblech verbunden. Dies sind 2 mm starke Blechstücke. Sie erfüllen drei Aufgaben: 1. sie dienen den Büchern als Seitenwand, haben daher etwa die halbe Buchhöhe; 2. sie geben den Bodenblechen ein Auflager und die nöthige Spannung von vorn nach hinten (zu dem Ende besitzen sie unten rechtwinklig abgebogene Lappen, welche zwischen die Platte und die Kantenrollen seitlich festgezwängt werden); 3. sie vermitteln das verstellbare Einhängen der Böden und haben hierzu eine aufgenietete senkrechte Zahnkante mit schräg nach hinten und unten gerichteten Zähnen von 1 cm Mittenabstand, mit denen man den Boden zwischen zwei senkrechte Trageleisten verstellbar einhakt. Die Trageleisten sind von leiterartiger Construction. Sie bestehen aus zwei Bandeisen, zwischen denen Sprossen — oder nach neuerer Verbesserung Plättchen — quer eingenietet sind (Sprossenleisten, Plattenleisten). Die Sprossen oder Plättchen stehen in 5 cm Abstand übereinander, und die Plättchen sind von vorn nach hinten so geneigt, dafs ihre Neigung genau der Richtung der Zähne an den Seitenblechen entspricht. Die Trageleisten ersetzen die Wangenbretter hölzerner Gestelle und werden

senkrecht mit 1 m Mittenabstand angebracht. Dies geschieht bei Privatrepositorien durch eiserne Querstangen, die auf dem Fufsboden und an der Wand Halt finden. Bei Magazinbauten hängt man sie an den in 1 m Mittenabstand zu legenden Trägern der Zwischendecken auf und befestigt sie unten durch eine Schlitzöffnung am Fufsboden, sodafs sie nicht pendeln können (vergl. Abb. 1). Wie die Abbildung zeigt, stehen die Tragleisten soweit vor der Hinterfläche der Böden vor, dafs die belastenden Bücherreihen jederseits annähernd in der Mitte unterstützt werden. Diese Anordnung hat folgende wesentlichen Vorzüge: 1. Die Bücherlast ist jederseits in der Schwerpunktlinie getragen, daher beim Verstellen am leichtesten zu regieren; 2. man hat beim Verstellen die Tragleiste deutlich vor Augen und ihre von 5 zu 5 cm stehenden Quersprossen oder -plättchen erleichtern das wagerechte Einhängen ungemein; 3. der Raum hinter den Tragleisten bleibt frei, und in diesem freien Raum lassen sich bei einem Magazinbau alle senkrechten Träger und Stützen anbringen, sobald man ihnen einen kreuzförmigen Durchschnitt giebt. Es wird also für diese oft so hinderlichen Bautheile gar kein nutzbarer Raum verschwendet; 4. die Böden können je nach dem Format der Bücher eine verschiedene Tiefe erhalten. Im Marburger Versuchsbau sind die Octavböden 19½, die Quart- und Folioböden 30 cm tief. Dadurch erreicht man, dafs der bei durchgängiger Foliotiefe der Böden hinter allen Octavreihen vorhandene todte Raum vollständig vermieden und zur Vermehrung der Gangbreite zwischen den Gestellen nutzbar gemacht wird. Was das heifst, leuchtet sofort ein, wenn man erwägt, dafs der gröfste Theil aller Bibliotheken aus Octavbänden besteht und dafs namentlich bei der Magazinanordnung infolge der niedrigen Halbgeschosse die in den früheren hohen Büchersälen oben über dem Folio- und Quartbestande thronenden Octavreihen tief herabgestiegen sind und sich so sehr vordrängen, dafs z. B. in Kiel der dritte Theil aller Gefache von unten bis oben mit Octav besetzt ist.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Es ist noch ein Wort über die Verstellbarkeit zu sagen. Wie viele Bibliotheken giebt es, die verstellbare Böden besitzen, und wie selten wird davon Gebrauch gemacht! Fragt man nach, so erfährt man, das Verstellen sei so unbequem und zeitraubend, dafs man es thunlichst vermeidet, und dann sei der Abstand, um den man verstellen kann, so grofs, dafs eine Menge todter Raum über den Büchern überhaupt nicht zu beseitigen sei. Erst wenn das Verstellen wie bei dem „Marburger Büchergestell" schnell und sicher von einem einzelnen ohne Abheben oder Fortrücken der Bücher ausführbar ist, und wenn gleichzeitig jedes Centimeter Raumüberschufs damit beseitigt werden kann, erst dann wird eine vorhandene Verstelleinrichtung auch praktisch verwerthet und erfüllt ihren Zweck.

Sehen wir nun kurz zu, in welcher Weise die einzelnen Neuerungen des „Marburger Büchergestells" die Gesamtanordnung eines Magazinbaues beeinflussen. Zunächst kann die Halbstockwerkhöhe um den Dickenunterschied der Blechböden gegen Holzböden verringert werden. Man ist in Marburg ausgegangen von einer lichten Halbstockwerkhöhe von 2,30 m bei 3 cm starken Holzböden, hat durchschnittlich sieben Böden und damit eine Höhenersparnifs von $7 \times 2 = 14$ cm angenommen und so die lichte Höhe auf 2,16 m bemessen. Um jedoch dieses knappste Mafs nicht allein in Probe zu nehmen, hat man an dem oberen Halbstockwerke einige Centimeter zugegeben. Der gröfste Betrag der Höhenersparnifs ist demnach 6 v. H., was auf einen Magazinbau von acht Halbgeschossen schon $8 \times 0{,}14 = 1{,}12$ m ausmachen würde. Viel bedeutender noch ist die Raumersparnifs in der Tiefe des Gebäudes durch Verringerung der Achsenweite. Sie beruht einmal darauf, dafs alle Octavböden hinter die Flucht der Quart- und Folioböden um 10½ cm zurücktreten, ferner darauf, dafs bei 2,16 bis 2,20 m lichter Höhe auch die obersten Buchreihen bequem zu erreichen sind, dafs daher die lästigen Auftrittstangen gänzlich fortfallen können. Man hat daraufhin im Marburger Versuchsbau die Achsenweite von 4,20 m, wie Halle und Kiel sie besitzen, verringert auf 3,70 m, was einer Ersparnifs in der Tiefe des Gebäudes von 12 v. H. gleichkommt. Die Einzelmafse sind jetzt folgende: Achsenweite 3,70 m, halbe Achse 1,85 m, Quarttiefe 0,32 m (0,30 m Bodenblech + 0,02 m Spielraum in der Mitte), Octavtiefe 0,215 m (0,195 m Bodenblech + 0,02 m Spielraum in der Mitte). Daraus ergiebt sich als Gangweite zwischen Octav und Octav 1,42 m, zwischen Octav und Quart 1,315 m, zwischen Quart und Quart 1,21 m. Die Stirnflächen der Doppelgestelle haben bei Octav + Octav eine Breite von 43 cm, bei Octav + Quart von 53½ cm, bei Quart + Quart von 64 cm (Folio hat überall gleiche Tiefe wie Quart). Erwähnt sei schliefslich, dafs die Zwischendecke unseres Versuchsbaues in den Gängen aus Siemensschen Drahtglasplatten besteht. Sie lassen hinreichend Licht durch und bilden dabei einen sicheren Abschlufs gegen durchfallenden Staub und Schmutz.

Besteht der Marburger Versuchsbau die Probe hinsichtlich seiner Beleuchtungsverhältnisse und der Geräumigkeit seiner Zwischengänge, so ist damit erwiesen, dafs mit dem „Marburger Büchergestell" eine Verminderung der Höhe um etwa 6 v. H. und der Tiefe um etwa 12 v. H. durchzuführen ist, ohne dafs dabei der für die Bücher bestimmte lichte Raum oder die bequeme Bewegung in den Gängen oder die Helligkeit irgendwie vermindert werden, während umgekehrt durch Fortfall der Auftrittstangen die Benutzung wesentlich erleichtert wird. Die genannte Höhen- und Tiefenersparnifs bringt zudem eine so bedeutende Ersparnifs an Baukosten mit sich, dafs man wohl sagen kann, die Kosten der inneren Einrichtung seien hierdurch allein schon zum grofsen Theil gedeckt. Es wird also in Zukunft für jeden Bibliothek-Neubau das „Marburger Büchergestell" unstreitig das billigste und zweckmäfsigste werden.

Marburg a. d. L. Dr. G. Wenker, Bibliothekar.

Vermischtes.

Ueber die Ausbildung der Lager eiserner Brücken sind für den Bereich der preufsischen Staatsbahnen allgemeine Bestimmungen erlassen worden, die auch für weitere Kreise von Interesse sein dürften und deswegen nachstehend wiedergegeben werden mögen.

Für die einzelnen Lagertheile sind thunlichst einfache, gedrungene Formen zu wählen. Insbesondere ist die unter den Rollen oder Stelzen liegende Platte stets aus einem einzigen, starken Gufsstück zu bilden. Da es in der Regel keine Schwierigkeiten bietet, diese Platte vor dem Ausfüllen der Lagerfuge genau an die richtige Stelle zu rücken, so ist insbesondere die kostspielige Auflösung in zwei schwächere Platten, deren obere auf der unteren mit Hülfe von vorspringenden Nasen und Keilen festgelegt wird, meist entbehrlich. Ebenso kann bei den Lagern gröfserer Balkenbrücken von einer Befestigung der unteren Platte durch Steinschrauben, deren Anbringung leicht eine Beschädigung des Auflagersteines zur Folge hat, abgesehen werden.

Die Ausbildung der Kippvorrichtung in der Weise, dafs an dem einen Gufsstück eine erhabene, am anderen eine dazu passende vertiefte Cylinderfläche angebracht wird, empfiehlt sich wegen der Schwierigkeiten, mit denen die genaue und saubere Herstellung dieser Flächen verknüpft ist, nicht. Statt dessen ist zweckmäfsiger ein besonderer Kippbolzen zwischen zwei hohlcylindrisch bearbeiteten Lagerstücken anzuwenden. Wenn diese Theile (mit entsprechender Sprengfuge) zunächst in einem Stück gegossen werden, so läfst sich

das Loch für den Kippbolzen leicht sauber nachbohren; dieser selbst kann genau dazu passend abgedreht und nach Trennung der Lagerstücke eingefügt werden. Bei kleineren Brücken, für die Rollenlager nicht erforderlich sind, kann die Kippvorrichtung der beweglichen sowohl wie der festen Lager in der Weise angeordnet werden, dafs die untere Lagerplatte oben in der Längsrichtung schwach gewölbt, die darauf ruhende obere Platte dagegen eben geformt wird. Die nur in ihrer Mitte belastete untere Platte der Kippvorrichtung soll den Druck möglichst gleichmäfsig auf die Rollen oder den Auflagerstein vertheilen, ist also auf Biegung zu berechnen. Die obere Platte kann meist wesentlich kürzer und schwächer gehalten werden als die untere.

Die Rollvorrichtung ist, wenn es der Raum gestattet, besser mit Rollen als mit Stelzen auszuführen. Es empfiehlt sich, eine Vorrichtung anzubringen, die gröfsere Verschiebungen des Rollen- oder Stelzensatzes bei etwaiger Entlastung eines Lagers verhütet. Vorspringende Nasen an den Laufflächen sind jedoch zu vermeiden, da sie das Abhobeln dieser Flächen erschweren. Bei Stelzensätzen ist aufserdem gegen etwaiges Umfallen Vorsorge zu treffen.

Die Zapfen, mit denen die Rollen oder Stelzen in den Leitschienen geführt sind, an ihren äufseren Enden mit Gewinde zu versehen und darauf Muttern zu schrauben, wie dies in einigen Fällen geplant worden ist, erscheint nicht nur überflüssig, sondern insofern sogar nachtheilig, als durch kräftiges Anziehen dieser vielen Muttern unter Umständen die Beweglichkeit des Lagers aufgehoben werden kann. Aus demselben Grunde ist es nicht zweckmäfsig, diese Zapfen als Stiftschrauben mit äufserem Kopf auszuführen, die durch die Leitschienen hindurch in die Rollen oder Stelzen eingeschraubt werden. Durch einen Bund oder durch eingelegte ringförmige Plättchen ist dafür zu sorgen, dafs die Leitschienen die Stirnflächen der Rollen oder Stelzen nicht unmittelbar berühren.

Ganz besonderer Werth mufs darauf gelegt werden, die Anordnung so zu treffen, dafs der Ansammlung von Wasser und Schmutz zwischen den beweglichen Theilen möglichst vorgebeugt wird. Zu diesem Zwecke sind die Laufflächen der Rollvorrichtung niemals vertieft, sondern stets erhöht anzuordnen. Die als Schutz gegen seitliche Verschiebungen erforderlichen Rippen dürfen also nicht an den Platten angebracht werden, wo sie im Verein mit den dazwischen liegenden Rollen oder Stelzen fast unzugängliche Wassersäcke bilden würden. Diese Rippen sind vielmehr — als Bünde — an die Rollen oder Stelzen zu verlegen, wo sie die Lagerkörper ohne Nachtheil seitlich umfassen können.

Wünschenswerth ist es auch, die Rollvorrichtung möglichst hochliegend anzuordnen, damit sie einerseits den von der Pfeilerkrone abprallenden Regentropfen und Schmutztheilchen möglichst entzogen, anderseits besser zugänglich und leichter zu reinigen ist. Zu diesem Zwecke kann bei grofsen Brücken die Ausbildung der untersten Lagerplatte als hohler, durch Rippen versteifter Gufskörper in Frage kommen. Bei kleineren Brücken empfiehlt es sich, wenigstens nicht zu schwache Grundplatten anzuwenden und dieselben nicht etwa in die Auflagersteine einzulassen, sondern im Gegentheil die letzteren über das Abdeckmauerwerk hervorragend anzuordnen.

Auersches Gasglühlicht. Durch die Tagespresse ging vor kurzem eine aus der französischen Fachzeitschrift *La lumière électrique* entnommene Bemerkung, wonach auf Grund der Untersuchungen des Professors Gréhant in Paris dem Auerschen Gasglühlichte der Fehler anhaften solle, bei dem Verbrennungsvorgang Kohlenoxydgas in gesundheitsschädigenden Mengen zu erzeugen. Bei der grofsen Verbreitung und Beliebtheit, welcher das Gasglühlicht vermöge seiner vortrefflichen Eigenschaften sich erfreut, war diese Mittheilung geeignet, Beunruhigung in die betheiligten Kreise zu tragen und seine Anwendung in bewohnten Räumen zu gefährden. Der Director des hygienischen Instituts in Halle a. S., Professor Renk, hat hieraus Veranlassung genommen, wiederholte genaue Untersuchungen anzustellen, deren Ergebnisse in einem Gutachten vom 30. September dieses Jahres niedergelegt sind. Es ist daraus zu entnehmen, dafs die Behauptungen des französischen Fachblattes als mindestens ungeheuer übertrieben bezeichnet werden müssen, da aus dem kaum nachweisbaren, jedenfalls aber aufserordentlich geringen Kohlenoxydgehalt vom hygienischen Standpunkt irgend welche Gefährdung der Gesundheit nicht zu befürchten ist. B.

Die Frage der Betriebsweise für die neue Glasgower Tiefbahn (Glasgow and District Subway, vgl. S. 504, 516 und 551 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) ist zu Anfang dieses Jahres auf Grund umfassender Studien, welche die Ingenieure der Bahn in Nordamerica ausgeführt haben, endgültig dahin entschieden worden, dafs nicht die Elektricität, sondern das Kabel Anwendung finden soll. Ueber die Gründe, welche zu diesem Beschlusse geführt haben, ist im *Street Railway Journal*, dem die vorliegenden Angaben entnommen sind, nichts mitgetheilt; sie dürften jedoch auf die ungünstigen Steigungsverhältnisse, welche bis 1 : 20 betragen, wesentlich mit zurückzuführen sein. Die Krümmungen haben höchstens Halbmesser von 200 m, sind also weniger ungünstig. Die Spurweite der Bahn ist in den Mittheilungen nicht angegeben.

Die Länge der Untergrundbahn, welche das Stadt-Innere in einem geschlossenen Ringe durchzieht und hierbei den Clyde zweimal kreuzt, beträgt 10,5 km. Jedes Gleis hat seinen besonderen Tunnel. Die Tunnel haben 3,36 m Weite und liegen durchschnittlich 9 m unter der Erdoberfläche. Während sie auf der freien Strecke ziemlich dicht aneinander gerückt sind, hat man sie in den Stationen soweit auseinander gezogen, dafs Raum für einen 3,05 m breiten Inselsteig gewonnen wurde, zu dem von oben Treppen führen. Im ganzen sind 14 Stationen in Abständen von etwa 800 m angelegt worden.

Die Bauarbeiten sind so gut wie beendet. Im vorigen Jahrgang d. Bl. ist bereits mitgetheilt worden, dafs der Abbau der Strecken zum Theil mittels Druckluft unter Anwendung eiserner Vortriebsapparate (Brustschilde) erfolgt ist. Die Kosten der Bahnanlage haben ohne Ausrüstung und Grunderwerb 14,4 Millionen Mark betragen.

Signalbewegung mittels Drähte. Auf der französischen Ostbahn geschieht die Bewegung der Abstandsignale in folgender Weise. Der Draht wird durch zwei Gewichte P und p (Abb. 1), welche an den Enden befestigt sind, gespannt gehalten. Nahe bei dem Gewichte p befindet sich das Signal, welches um eine senkrechte Achse b drehbar ist. Letztere trägt am Fufs einen Arm ab, welcher bei a mit dem Draht verbunden ist. Bei Fahrtstellung des Signales wird dieser Arm gegen die kleine Nase t gezogen, weil $P > p$ ist. Um das Signal jedoch auf Halt zu stellen, wird am Stellwerk die Wirkung von P gänzlich aufgehoben, sodafs das Gewicht p den Arm ab in die Stellung $a'b$ und gegen die Nase t' stofsend bringt. Dasselbe würde bei einem Bruche des Drahtes zwischen dem Signale und dem Stellwerk erfolgen. Die Folge davon ist jedoch, dafs der Theil des Drahtes von dem Signale bis P in der Haltstellung nicht gespannt ist, sodafs die Längenveränderungen des Drahtes nicht ausgeglichen werden. Um diesem Nachtheile zu begegnen, schlägt F. Chaudy im *Génie civil* eine Aenderung in der Einrichtung in dem Sinne vor, dafs bei dem Stellen auf Halt das Gewicht P nicht aufgehoben, sondern nur derartig verkleinert wird, dafs es durch p übertroffen wird. Zu dem Zwecke soll in dem Endpunkte ein Arm aufgestellt werden, welcher sich um eine wagerechte Achse B (Abb. 2) dreht. Letztere trägt zugleich eine Scheibe, um welche der von dem Signale kommende Draht geschlungen ist. Dieser Draht läuft ferner um eine zweite Scheibe an dem freien Ende des Armes A und wird durch ein Gewicht P gespannt. An der unteren Seite des Drehpunktes B in der Verlängerung des Armes AB ist ein Gewicht Q angebracht, welches bei jedem Stande des Armes durch sein Eigengewicht das Gleichgewicht sichert. Wird nun der Arm um einen Winkel α umgesetzt, so wirkt auf den Draht nur eine Kraft

Abb. 1.

Abb. 2.

$$T = f + \varepsilon\varphi = P \cos\alpha + \varepsilon P \sin\alpha,$$

worin ε den Reibungswerth des Gewichtes P auf die Seitenkante des Armes bezeichnet. Die Werthe P, p und α müssen nun drei Bedingungen erfüllen, nämlich:

1. $P > p$
2. $p > P\ (\cos\alpha + \varepsilon \sin\alpha)$ und
3. $P \cos\alpha >$ Summe aller Reibungen zusammen.

Bezeichnet nun F die Summe der Reibungen, welchen der Draht in den Scheiben unterliegt, so mufs sein

$$P = F + p$$
$$p = F + P\ (\cos\alpha + \varepsilon \sin\alpha) \text{ und}$$
$$P \cos\alpha = \varepsilon P \sin\alpha + F.$$

Hieraus sind P, p und α zu bestimmen, wobei für F Erfahrungswerthe einzusetzen sind.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Vom Reichstagshause in Berlin.

Erfunden und gezeichnet von P. Wallot.

Skizze zu dem Reiterbilde über dem Haupteingange
an der Westseite.

ERFUNDEN UND GEZEICHNET VON P. WALLOT.

SKIZZE ZU EINER TROPHÄE FÜR DIE MITTELBAU-ATTIKA AN DER OSTSEITE.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 1. December 1894.** **Nr. 48.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Admiralitätsrath Brix, vortragendem Rath im Reichs-Marine-Amt, den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Marine-Baurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Petzsch in Wilhelmshaven und dem Marine-Maschinenbauinspector Veith in Kiel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Ressortdirector Afsmann in Wilhelmshaven den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Hof-Bauinspector Kavel in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den Docenten der Kunstgeschichte an der technischen Hochschule in Aachen, Professor Dr. Max Schmid, zum etatmäfsigen Professor an dieser Anstalt zu ernennen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Kullmann in Hannover unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Hannover und Henze in Essen unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts daselbst.

Versetzt sind: der Kreisbauinspector Deumling von Kreuzburg O./Schl. nach Cöslin und der bisherige Kreisbauinspector Ochs in Cöslin als Landbauinspector nach Berlin, um im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt zu werden.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Heinrich Kuhse aus Güstrow i. M., Alexander Silbermann aus Breslau, Edmund Hennig aus Berlin (Hochbaufach); — Max Klötzscher aus Kirchscheidungen, Reg.-Bez. Merseburg (Ingenieurbaufach).

Der Königliche Wasserbauinspector Heinrich Bergmann in Magdeburg ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Der Garnison-Bauinspector Pasdach in Spandau I übernimmt vom 1. Januar 1895 ab die Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle Spandau III. Der Garnison-Bauinspector Knirck, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des III. Armeecorps, wird zum 1. Januar 1895 nach Spandau versetzt und mit Wahrnehmung der Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle Spandau I beauftragt. Der Garnison-Bauinspector, Baurath Busse in Berlin tritt auf seinen Antrag zum 1. Januar 1895 in den Ruhestand.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Assistenten, Forstassessor Dr. Udo Müller an der technischen Hochschule in Karlsruhe zum etatmäfsigen aufserordentlichen Professor in der Abtheilung für Forstwissenschaft an der genannten Hochschule zu ernennen, den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Waldshut, Oberingenieur Julius Johann Gasteiger, unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste, auf dessen Ansuchen wegen leidender Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen, den Bezirksingenieur Max Keller, Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Bonndorf, in gleicher Eigenschaft zur Wasser- und Strafsenbauinspection Waldshut zu versetzen und den Ingenieur I. Klasse Julius Steinhauser in Waldshut unter Verleihung des Titels Bezirksingenieur, zum Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Bonndorf zu ernennen.

Hessen.

Dem vortragenden Rath bei der Eisenbahnabtheilung des Grofsherzoglichen Ministeriums der Finanzen, Oberbaurath Wetz ist das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen und dem Bau- und Betriebsinspector bei der Main-Neckar-Bahn, Stegmayer, der Charakter als Baurath verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Zur Baugeschichte des Reichstagshauses.

(Schlufs.)

Mit diesen kurzen allgemeinen Andeutungen über die Ausgestaltung des Inneren ist unsere Betrachtung der Planentwicklung des Reichstagshauses zu Ende gelangt. Es wurde dabei in erster Linie auf die Bedingungen hingewiesen, die aus der Aufgabe selbst erwachsend, für ihre Lösung bestimmend waren, dann auch auf die äufseren Einflüsse, die mit mehr oder minder zwingender Gewalt auf die Absichten und Entschlüsse des Meisters einwirkten. Auch die persönliche Eigenart Wallots, die besonders bei der künstlerischen Durchbildung der Einzelformen sich geltend machte, wurde in ihrer Entwicklung zu kennzeichnen versucht. Damit sollte eine umfassende Kritik des bedeutenden Werkes nicht gegeben werden. Wenn trotzdem mancher Satz, manche Wendung den Eindruck erwecken kann, als solle ein vielleicht allzu günstig erscheinendes Urtheil einseitig begründet werden, so sei hier ausdrücklich festgestellt, dafs wir es lediglich als eine Ehrenpflicht erachteten, das künstlerische Ringen des vielverkannten Meisters klarlegen zu helfen und für sein hohes, seltenes Streben warm und entschieden einzutreten. Es sind — nicht nur aus Laienkreisen — Stimmen laut geworden, die auf das deutlichste erkennen liefsen, dafs die Geneigtheit, in das Wollen, in die Eigenart Wallots unparteiisch sich zu vertiefen, vielfach nicht vorhanden ist. Es ist seit geraumer Zeit, schon als der Bau noch unfertig dastand, als die Gerüste einen richtigen Eindruck noch nicht gewinnen liefsen, die öffentliche Meinung gegen Wallots Werk beeinflufst worden in einer Weise, dafs jetzt von einem unbefangenen Urtheil „des Volkes" nicht mehr die Rede sein kann. Unter diesen Umständen drängte das natürliche Gerechtigkeitsgefühl dahin, einmal mit aller Bestimmtheit die Auffassung, das Wollen des Meisters darzulegen, und alle jene Gesichtspunkte scharf hervorzuheben, die seinen Bau vielleicht in einem anderen Licht erscheinen lassen, als er der gewöhnlichen Anschauungsweise der Menge sich darstellt. Ein abgeklärtes, endgültiges Urtheil über die Bedeutung eines Künstlers zu fällen, der mit reicher Begabung und ernstestem Streben neue Bahnen nach einem selbstgesteckten Ziele einschlug, ist den Zeitgenossen nicht wohl möglich; das bleibt kommenden Geschlechtern vorbehalten. Aufgabe der Mitlebenden und Mitstrebenden aber ist es, einer stark ausgeprägten künstlerischen Persönlichkeit die gebührende Achtung zu zollen, die selbständigen, fortschrittlichen Verdienste ihres Schaffens voll zu würdigen, auch dann, wenn das „absolut Vollkommene" nicht immer erreicht ist. Von diesem Standpunkt aus wurden diese Ausführungen begonnen; in diesem Sinne sei zum Schlusse noch auf einiges hingewiesen, was die Eigenart Wallots an seinem fertigen Werke noch klarer erkennen lassen wird.

Bei Betrachtung des Baues, dessen Gesamtbild (vom Königsplatz aus gesehen) wir nach selten schöner zeichnerischer Darstellung unseren Lesern vorlegen, springen als besonders eigenthümliche Merkmale vor allem in die Augen: die aus dem Wettbewerb-Entwurf im wesentlichen unverändert beibehaltene thurmartige Ausbildung der vier Ecken, die nahezu im Schwerpunkt der Ge-

samtmasse sich erhebende, eigenartige Walmkuppel, die wuchtige Gröfse und Vornehmheit des architektonischen Gerüstes, die auffallend zahlreichen freien Endigungen (Spitzen) nach oben, die meisterhafte, feinfühlige Vertheilung des reichen bildnerischen Schmuckes. Bei näherem Zusehen zeigt sich noch ein wichtiger, namentlich vom Fachmann geschätzter Vorzug: eine tadellose Steinbehandlung, ein mit aufserordentlicher Sorgfalt durchgeführter, steinmetzgerechter Fugenschnitt. Die bei der Ausarbeitung der Werkpläne mit peinlichster Gewissenhaftigkeit vorgenommene Abwägung der Steingröfsen und Fugentheilung giebt dem Reichstagshause den echten Steincharakter in einer Vollkommenheit, wie sie bei wenigen Bauwerken zu finden sein dürfte. Dieser strenge Stein-, im besonderen Sandstein-Charakter ist sowohl in der architektonischen Formgebung des Aeufseren, als der Vorhallen und Treppenhäuser im Innern durchaus gewahrt. Schlichte, schöngefugte Quaderflächen sind gefafst von kräftigen, kantigen Gliederungen und — stets an der richtigen Stelle — mit reizvollem, straff und flächig behandeltem bildnerischen Schmuck belebt. Manche werden Wallots Profilirungsweise derb und hart finden. Ist doch z. B. an den Steingesimsen des Reichstagshauses nirgends ein Rundstab oder ein fortlaufend verziertes Glied angewandt. Aber das ist eben Wallots Eigenart, eine gewisse Gedrungenheit und Knorrigkeit, eine kraftvolle, herbe Männlichkeit, gepaart mit vornehmem Ernst und würdevoller Gröfse. Das weiche, glatte, zierliche, elegante hat der Meister, dessen deutsches Kunstempfinden vom Geiste der Gothik durchdrungen ist, mit voller Absicht vermieden. Er steht deshalb in bewufstem Gegensatz zur Stilauffassung der neufranzösischen und der Wiener Renaissance. Das hat ihn jedoch nie gehindert, die bedeutenden Schöpfungen dieser Bauweisen rückhaltlos anzuerkennen und die Schönheiten ihrer Art vollauf zu würdigen. Darum sollten sich die Vertreter jener Geschmacksrichtungen auch ihrerseits verpflichtet fühlen, mit dem Vorsatze an das Reichstagshaus heranzutreten, die Eigenart Wallots verstehen und gerecht beurtheilen zu lernen.

Was dem Reichstagsgebäude einen besonders eigenthümlichen, etwas phantastischen Reiz verleiht, sind die ungewöhnlich zahlreichen freien Endigungen nach oben. Alle Ecken der einzelnen Baukörper, alle senkrecht gliedernden Bautheile — Säulen, Pilaster, Wandpfeiler — klingen in einem Aufsatz, einer Spitze nach oben aus. Damit und mit manchem anderen hat der Meister, der von der deutschmittelalterlichen Romantik des Rheingaues seine Jugendeindrücke empfangen hatte, der an der Berliner Bauschule und im Atelier von Martin Gropius in das Reich der Antike eingeführt worden war, in neuer, eigener Art an der Lösung der grofsen Aufgabe mitgewirkt, die seit mehr denn fünfzig Jahren namentlich die deutschen Architekten wie eine räthselvolle Sphinx mit gefährlich bestrickendem Zauber anlockt, der Aufgabe, durch Verschmelzung von klassischem und romantischem, von antikem und mittelalterlichem ein neues, selbständiges drittes zu gewinnen. Wallot als echter Künstler erhoffte das Heil nicht von einer verstandesmäfsig ausgeklügelten Theorie; er ging mit gesundem, ursprünglichem Empfinden zu den besten Werken jener Zeit zurück, in der die Verschmelzung von Gothik und Antike unbewufst und natürlich sich schon vollzogen hatte: zu den Werken der Frührenaissance. Doch verwerthete er frei und neu schaffend nur zum Theil das hier gefundene. Er verzichtete nicht auf die grofsen Errungenschaften der Hochrenaissance und des Barockstils, auf die sichere Herrschaft über die Massen, auf ein prächtig ausgereiftes Façadensystem; aber er suchte dem stockenden Wachsthum dieser vollentwickelten Stile aus dem frischen Quell der jugendlich-romantischen Frührenaissance neue Säfte zuzuführen.

Dieses Streben verleiht insonderheit der Wallotschen Ornamentik einen so eigenartigen, fesselnden Reiz. Zwar haben für die feinsinnige Vertheilung des bildnerischen Schmuckes, für seine Zusammenfassung an einzelne hervorragende Stellen, für die Ausnutzung des wirkungsvollen Gegensatzes von glatten Flächen und verzierten Theilen dem Meister auch die besten Werke des Barockstils zum Vorbild gedient. Aber der Geist, der Wallots Ornamentik beseelt, ist der Geist der Frührenaissance, die herbe Schönheit und Empfindungstiefe eines Holbein und Dürer, die mystische Symbolik, die aus dem gothischen in die Schöpfungen der frühen Renaissancekunst namentlich in Deutschland, Spanien, Frankreich und den Niederlanden herüberspielt. Wallot verschmäht die leeren, abgebrauchten Ornamentschemen der Durchschnitts-Renaissance; er hält sich mehr an die beziehungsreiche, persönlich eigenthümliche Ausdrucksweise der Gothik. Wie sehr der Meister bestrebt war, allen Zierrath des Reichstagshauses sinnreich und bedeutungsvoll zu gestalten, mag aus einer kurzen Schilderung des bildnerischen Schmuckes der Façaden ersehen werden. An hervorragendster Stelle, im Giebelfeld des Westmittelbaues prangt, 6 m hoch, das Reichswappen von zwei altgermanischen Kriegern beschirmt, in denen Nord- und Süddeutschland versinnbildlicht sind. Zu beiden Seiten verkörpern sitzende Figuren die unter dem Schutze der Wehrkraft blühenden Schöpfungen des Friedens. Unter dem Giebel sind die beiden hohen geschlossenen Wandfelder hinter den äufseren Säulenzwischenräumen mit wunderschönen, eigenartigen Reliefs bedeckt: an den prächtig stilisirten Zweigen einer Eiche und einer Fichte sind die Wappenschilde der Bundesstaaten stammbaumartig aufgehängt, Spruchbänder und reizende Figuren beleben die Zwischenräume, an den Wurzeln der Stämme lagern die sinnbildlichen Gestalten der Grenzströme Rhein und Weichsel. Ueber dem mittleren der drei Portale unter der Säulenvorhalle aber reitet am Sturzblock auf schwerem, wuchtig ausschreitendem Rofs Ritter Georg — wer erkennt ihn nicht? — ganz in Eisen gepanzert, das Reichsbanner in der hocherhobenen Linken, in der Rechten das mächtige Schwert. Zu seinen Füfsen am Tragstein krümmt sich, in ohnmächtiger Wuth emporzischelnd, der überwundene Drache der Zwietracht. Die hier beigefügte Nachbildung der Wallotschen Entwurfszeichnung zu diesem geistvollen Schmuckstück mag eine Vorstellung geben von der selten hohen Meisterschaft der Darstellungskunst, wie von der eigenartigen, strengen, an das gothische anklingenden Stilempfindung des Künstlers. Die zweite der hier mitgetheilten Handzeichnungen giebt eine der vier Trophäengruppen von der Attika des Ostmittelbaues. Die Blätter zeigen die Tatze des Löwen; sie zeigen aber auch, wie weitgehend und klar bis ins einzelne der Schöpfergeist des Meisters, der alle an dem grofsen Werke mitwirkenden Kräfte in seinen Bann gezwungen, den ausführenden Künstlern oft vorangeleuchtet hat.

Weiter schmücken die Westfront Schlufssteinköpfe an den grofsen Rundbogenfenstern des Hauptgeschosses, die deutsche Ströme versinnbildlichen. Ueber den Gesimsen der kleinen Einstellungen in diesen Bogen und in den unteren grofsen Oeffnungen der Eckbauten sind die Wappen der wichtigsten deutschen Städte angebracht. Die Schlufssteinköpfe der grofsen Bogen an den Eckthürmen sind durch seitliches Beiwerk als die verschiedenen Erwerbszweige, wie Ackerbau, Viehzucht, Bergbau, Jagd, Fischerei, Winzerei usw. gekennzeichnet. An den Schmalseiten und der Ostseite des Hauses sind an den Stürzen der Zwischengeschofsfenster schlufssteinartig unter Kronen Zierschilde angebracht, welche die Wappen der Bundesstaaten mit Ausnahme der Königreiche zeigen. Letztere sind an bedeutsamere Stelle gesetzt: an Architrav und Fries der südlichen und nördlichen Mittelbauten, wo sie von freischwebenden Kronen überragt und mit Fruchtgehängen verbunden, im Zusammenhang mit den sehr eigenartig und reizvoll ausgestalteten Pfosten der Obergeschofsfenster und den mächtigen, mit ihren Flügeln die Giebelfelder ganz ausfüllenden Reichsadlern Gruppen zusammengefafsten bildhauerischen Reichthums von erlesenster Schönheit bilden. Am Mittelbau der Ostseite sind die Schlufssteine der äufseren Bogenöffnungen mit mittelalterlichen Prachthelmen, umgeben von ritterlichen Waffen und Laubwerk, geziert; die Gebälkkröpfe über den vier Dreiviertelsäulen tragen die schon erwähnten Trophäengruppen. Ueber den seitlichen Bogenöffnungen der Unterfahrt prangen auf der glatten, hohen Mauerfläche grofse Wappenschilde mit dem Reichsadler, denen gepanzerte Ritter trutzig zur Seite stehen. Auf den weitvortretenden wagrechten Verdachungen der Portale am Nord- und Südmittelbau sind breit gelagerte Figurengruppen angeordnet. Hier ein ruhender Löwe und zwei die Zeichen der Herrscherwürde tragende Knaben; dort ein liegendes Weib, dem von zwei Knaben ein Spiegel vorgehalten wird, eine Verkörperung der sich selbst erkennenden Wahrheit. Auch die sechzehn Figuren über den freivorstehenden Säulen der Eckbauten haben auf das Wesen des Gebäudes bezügliche Gestalt erhalten. Der Südostthurm trägt die Versinnbildlichungen der Wehrkraft zu Lande und zur See, der Rechtspflege und der Staatskunst; der Nordostthurm die der Volksbildung durch Schule und Kirche, Kunst und Litteratur; der Nordwestthurm die des Fabrikbetriebs, des Handels, der Technik und des häuslichen Gewerbes; endlich der Südwestthurm die des Ackerbaues, der Viehzucht, der Bierbrauerei und des Weinbaues. Auf den grofsen umrahmten Flächen zwischen diesen Figuren sind die Namen aller zur Zeit der Gründung des Reiches regierenden deutschen Fürsten eingemeifselt, während die drei Felder der Attika des Ostmittelbaues die Namen und die Regierungszeiten der drei Kaiser des neuen Reiches tragen. Die Schilde in der reich ausgebildeten Steinattika der Kuppel sind leer gelassen, da ein Erkennen flachen Reliefs in dieser Höhe nicht mehr möglich wäre, überdies die glatte Fläche zu dem krausen, phantastisch mit figürlichem verschlungenen Blattwerk ringsum in wirksamsten Gegensatz tritt. Von den Aufsätzen über den Mittelbauten der vier Seiten wurde schon gesprochen. Es sei nur noch darauf hingewiesen, dafs die höchsten Spitzen des Baues, die Aufsätze am Westmittelbau, die vier Ecken der Thürme und die oberste Endigung der Kuppellaterne bedeutungsvoll in Kaiserkronen gipfeln. Eins der eigenartigsten ornamentalen Gebilde, wohl auch eins der meist bekrittelten, ist die grofse cartouchenartige Eckverzierung am oberen Theil der Thurmaufsätze, über welcher der

eine Reifkrone tragende Kopf eines Fabelthieres nach Art eines Wasserspeiers hervorragt. Es ist sicher, dafs Wallot diese für ihn so bezeichnenden Formen in erster Linie deshalb hier anwandte, weil ihm eine glatte, senkrechte Ecklinie zu trocken erschien, weil er den reichen bildnerischen Schmuck der Bogenzwickel auch um die Ecke führen wollte, und weil er unter der scharfen, kantigen Ausladung der oberen Gesimsecke einen nochmaligen entschiedenen, aber krausen Vorsprung wünschte. Dazu kam aber noch das früher schon angedeutete Streben des Künstlers, die klaren und strengen antiken Formen mit einer deutsch-mystischen Stimmung zu umweben, mit jenem Zauber des wunderbaren, romantisch-phantastischen, der uns aus der Ritterpoesie und den Mären der alten Volksbücher entgegenweht, der, wie Arnold Böcklin bewiesen, auch in der neusten Kunst noch die tiefsten Wirkungen auszuüben vermag. Wer diesen den Nordländern stets eigenthümlichen Hang zur Romantik nicht gelten lassen will, wer namentlich im Innern des Reichstagshauses, wo zahlreiche Anklänge an Sage und Geschichte sich finden, nicht fühlt, dafs in der markigen, persönlichen Sprache dieser Kunst warme, deutsche Herzenstöne angeschlagen sind, der möge hingehen und mit jenen selig werden, die es nach wie vor nicht lassen können — Eulen nach Athen zu tragen.

Mancher wird vielleicht auszusetzen haben, dafs Wallot als Schmuckmittel allzuoft die Abzeichen der Feudalherrschaft, wie Kronen, Scepter, Wappen, Adler usw. angewandt habe, dafs die eigentliche Bestimmung des Hauses, die gewählten Vertreter des Volkes in sich zu vereinigen, zu wenig zum Ausdruck gebracht sei. Der Einwand erscheint zunächst berechtigt. Aber — „es wäre anders, wenn die wesentlich modernen Bestrebungen, deren sonstiges Recht wir anerkennen, weit genug sich geklärt und gefestigt hätten, um künstlerisch bestimmend auf den Gesamtausdruck unseres Lebens einzuwirken. Dies ist namentlich mit politischen Tendenzen bisher nicht der Fall, und alle Architektur ist bisher an der ausdrücklich gestellten Aufgabe gescheitert, der staatlichen Repräsentation des Volkes angemessenen Ausdruck zu geben. Sie hat nur Erfolg gehabt, wo diese Aufgabe durch die historische Entwicklung unbewufst nach und nach erfüllt wurde. Es konnte wenigstens ausdrucksvolle, zuweilen schöne Fürstenschlösser und Rathhäuser geben, wo ein legitimes Herrschergeschlecht, mit der Geschichte seines Volkes durch grofse Thaten und Leiden verbunden, oder wo eine Stadtgemeinde, von gesonderten auf verschiedene Berufe gegründeten Genossenschaften zusammengesetzt, durch lange Wechselwirkung ihrer Selbstregierung ein charakteristisch individuelles Leben entwickelt hatte, das gleich charakteristische Erscheinung zuliefs. Aber die Kunst kann keine anpassenden Formen für politische Versammlungen erfinden, deren Bestand, Befugnisse und Geschäftskreise zweifelhaft sind, und deren Mitglieder, auf Zeit gewählt, heute dieses, morgen jenes Princip vertreten." So schrieb ein scharfer Denker, ein feinsinniger Kunstphilosoph*) vor einem Vierteljahrhundert. Sind diese Verhältnisse heute anders geworden? Bietet das jetzige parlamentarische Leben dem Künstler werthvolle Symbole zu einer treffenden, allgemein verständlichen bildnerischen Charakteristik? Es dürfte schwer sein, diese Frage zu bejahen. So hat sich Wallot vor zweifelhaften Allegorieen unserer künstlerisch nicht gerade anregenden parlamentarischen Verhältnisse absichtlich gehütet. Er hat sich damit begnügt, durch die alten Abzeichen der Herrscherwürde die Regierungsgewalt ganz allgemein, die gesetzgeberische Macht als Grundlage aller staatlichen und gesellschaftlichen Ordnung im weitesten Sinne zum Ausdruck zu bringen. Er hat damit aber auch entschieden betont, dafs wir in einem monarchischen Staate leben. Durch die zahlreichen Adler, durch die Wappen der Bundesstaaten, der deutschen Städte usw. ist der Reichsgedanke an sich, die Einigung der deutschen Stämme verkörpert. „Das ganze Deutschland soll es sein!" jubelt der stolze Schwung dieser schmückenden Symbole; aus ihrer stummen aber eindringlichen Sprache klingt mahnend das Dichterwort: „Seid einig, einig, einig!"

Paul Wallot

Die weitgehende Anwendung von Wappen und Zubehör hat dem Meister von seiten strenger Heraldiker wenig Dank eingetragen. Man hat ihm zum Vorwurf gemacht, dafs er sich Verstöfse gegen die heraldischen Regeln habe zu schulden kommen lassen. Nun ist es richtig, dafs Wallot in diesen Dingen sich manche Freiheit gestattet hat. Er selbst hat diese seine freie Auffassung in einem Vortrag im Berliner Künstlerverein früher offen und klar ausgesprochen und begründet; er hat dabei betont, dafs es ihm stets in erster Linie um die künstlerische Wirkung zu thun war, dafs er aber, so weit als möglich, das wesentliche der heraldischen Ueberlieferung gewahrt habe. Jedenfalls aber mögen alle jene, denen Wappenkunde höher steht als Wappenkunst, überzeugt sein, dafs Wallot in den Geist heraldischer Kunst eingedrungen ist, wie wenige, dafs die ritterliche Ornamentik am Reichstagshaus mit ihrem künstlerischen Adel voll Saft und Kraft dem ziemlich vertrockneten Wappenwesen unvergleichlich mehr frisches Blut zugeführt hat, als all die peinlich richtigen, aber oft recht nüchternen Leistungen von Künstlern und Lithographen, die sonst die heutzutage meist papiernen Wappentafeln anzufertigen pflegen.

Wie sehr Wallots hohe Auffassung der Architektur und der schmückenden Kunst auf die fernere Entwicklung von Baukunst und Kunsthandwerk in Deutschland einzuwirken vermag, wird die Zukunft lehren. Dafs der Reichstagsbau jetzt schon Schule gemacht hat, ist seit Jahren deutlich genug zu erkennen. Zahlreiche Architekten und Ingenieure haben den Meister bei der Planung des grofses Werkes unterstützt; die leistungsfähigsten Bauunternehmer, Steinmetzen und Handwerksmeister aller Art, die ersten kunstgewerblichen Werkstätten des Reiches haben sich in die Ausführung des Riesenbaues getheilt; viele hervorragende Künstler, darunter Träger der berühmtesten Namen, haben an der Ausschmückung des Reichshauses mitgewirkt. Es wurden hier keine Namen genannt, denn diese Zeilen sollten der baulichen Entwicklung im grofsen ganzen und dem Meister gewidmet sein, der in erster Linie dem Werke das Gepräge seiner künstlerischen Persönlichkeit aufgedrückt hat. Doch soll nicht verschwiegen bleiben, dafs die warmblütige, kernige, kraftvolle Natur Wallots alle unter seinem unmittelbaren Einflufs Arbeitenden unwiderstehlich für seine Sache gewonnen hat, und dafs mancher dieser Künstler nicht ohne grofse Selbstverleugnung sich in die eigenartige Auffassung des Meisters vertieft und gerade dadurch um das Gelingen des Werkes sich hohes Verdienst erworben hat. Dafs trotz dieses selten innigen Zusammenwirkens nicht alles vom Geiste des Meisters gleichmäfsig und vollständig durchdrungen ist, konnte bei der grofsen Ausdehnung des Gebäudes und bei der verhältnifsmäfsig kurzen Zeit der Bauausführung nicht anders zu erwarten sein. Als vor einigen Wochen der Vorstand des Berliner Architekten-Vereins Wallot im grofsen Sitzungssaale des Reichstagshauses die Urkunde der Ernennung zum ersten Ehrenmitglied des Vereins überreichte, bat der Meister in seinen Dankesworten „um ein mildes Urtheil; denn es sei vieles, beinahe alles in Eile und Hast entstanden. Zehn Jahre seien eine zu knappe Frist für einen solchen Bau." Diese Worte sind wohl nicht als eine gesellschaftlich übliche Bescheidenheitswendung aufzufassen, sondern als der Ausdruck einer aufsergewöhnlichen künstlerischen Gewissenhaftigkeit, die den Meister auch dann noch

---

*) Hermann Lotze, Geschichte der Aesthetik in Deutschland.

wenn die Betrachter bewundernd staunen, mit seiner Leistung nicht ganz zufrieden sein läfst. Zehn Jahre sind eine lange Zeit in den Augen derer, die mit dem oberflächlichen Stolz schnelllebiger Culturmenschen vom Ende des 19. Jahrhunderts nur daran denken, wie heutzutage schablonenmäfsig entworfene Bauten „mit den gesteigerten Mitteln der modernen Technik“ in americanischer Schnelligkeit fertiggestellt werden. Aber zehn Jahre sind eine kurze Zeit für den einsichtsvollen Beurtheiler, der zu schätzen weifs, welch ungeheure Summe von Schöpferkraft, von zweifelvollem Suchen und Ringen, von mühevoller, rastloser Arbeit erforderlich ist, um ein Bauwerk von solcher Gröfse und künstlerischer Bedeutung zu planen und in allen Einzelheiten mit hingehender Liebe und Sorgfalt auszugestalten.

Möge es denn dem Meister vergönnt sein, in den kommenden Jahren mit aller Mufse und Umsicht die noch rückständigen bedeutenden Arbeiten der künstlerischen Ausschmückung des Reichstagshaues in die richtigen Wege zu leiten und glücklich zu Ende zu führen, auf dafs er dereinst das Werk in allen seinen Theilen so vollendet sehen möge, wie er es in künstlerischer und vaterländischer Begeisterung geplant!

Zur Weihe des Hauses kann das deutsche Volk nichts besseres wünschen, als dafs der Geist Wallotscher Kunst, das deutsche Empfinden, der kraftvoll männliche Ernst, die Echtheit und Vornehmheit der Gesinnung als genius loci allezeit die Herzen der gewählten Vertreter erheben möge, dafs alle wichtigen, folgenschweren Entscheidungen, die in naher und ferner Zukunft in dem neuen Hause fallen werden, von der hohen Würde getragen sein möchten, die über die künstlerischen Formen dieser Räume gebreitet ist. Wir Fachgenossen aber blicken mit aufrichtigster Hochachtung, mit freudiger Bewunderung auf des Reiches ersten Baumeister und sein herrliches Werk, das stolz und trutzig über die Dächer der Kaiserstadt emporragt als eine feste Burg deutscher Einheit, als ein gewaltiger Markstein in der Entwicklung neuer deutscher Kunst.

München, im October 1894. Richard Streiter.

Der Elbe-Trave-Canal.

Nachdem unlängst zwischen den Regierungen des Königreichs Preufsen und der freien Hansastadt Lübeck der Staatsvertrag, betreffend den Bau des Elbe-Trave-Canals abgeschlossen und in Kraft getreten ist, wonach Lübeck die Ausführung dieser Wasserstrafse unter Gewährung eines von Preufsen zu leistenden Beitrages von etwa einem Drittel der Baukosten übernimmt, werden voraussichtlich die Bauarbeiten alsbald in Angriff genommen werden.

Zur Vorgeschichte des Canals sei folgendes bemerkt. Das Bedürfnifs einer Wasserstrafsenverbindung der Elbe mit der Ostsee wurde bereits vor alters empfunden. Lübeck, das Haupt der Hansa, im Besitz von Macht, Ansehen und Geld, stellte diese Verbindung durch den Bau des noch bestehenden sog. Stecknitz-Canals, des ältesten Canals Deutschlands, auf eigene Kosten in den Jahren 1391 bis 1398 her. Eine Beihülfe leistete der Herzog von Sachsen, Engern und Westfalen Erich III., indem er alljährlich 30 Leute, die sich selbst beköstigen mufsten, 20 Tage lang zur Hülfeleistung beim Ausgraben stellte. Dieser alte Stecknitz-Canal (vgl. Abb. 1) schliefst sich, von der Stadt Lauenburg ausgehend, dem Laufe des Delvenau-Bachs an bis zur Scheitelstrecke südlich von Mölln, berührt den Möllner See und verfolgt sodann das Thal der schon damals schiffbaren Stecknitz bis zur Einmündung in die Trave oberhalb Lübecks. Von der Scheitelstrecke erfolgt der südliche Abstieg nach der Elbe durch sieben Stau- und eine Kistenschleuse, der nördliche Abstieg durch zwei Kistenschleusen zum Möllner See und weiter zur Trave durch fünf Stauschleusen. Die Kisten- oder Kesselschleusen, die Vorläufer unserer jetzigen Kammerschleusen, konnten zehn Schiffe zugleich aufnehmen. Durch spätere Anlage von weiteren zwei Schleusen stieg deren Gesamtzahl auf 17. Die Gröfse und Tragfähigkeit der Canalschiffe waren ursprünglich gering. Bei einer Länge von 19 m, einer Breite von etwas über 3 m und einem Tiefgange von 0,43 m durften die Fahrzeuge nach einer Bestimmung vom Jahre 1527 höchstens mit 250 Centner beladen werden. Dennoch war diese in bescheidenen Abmessungen hergestellte Wasserstrafse für Lübeck und dessen ausgedehntes Hinterland von hohem Werthe, da sie im 15. und 16. Jahrhundert den Hauptverkehrsweg für den Güterversand von der Elbe und weiterhin von Mittel- und Süddeutschland über Lübeck nach der Ostsee und umgekehrt bildete und in nicht geringem Mafse zum Emporblühen Lübecks zur Zeit der Hansa beitrug. Allein an Lüneburger Salz wurden jährlich 1100 bis 1200 Schiffsladungen verfrachtet, um nach den salzarmen nordischen Ländern, besonders nach der Halbinsel Schonen mit ihrer bedeutenden Heringsfischerei versandt zu werden. Seit dem 17. Jahrhundert nahm der Verkehr auf dem Canal immer mehr ab. In neuerer Zeit, namentlich nachdem das ehemalige Haupt der Hansa von den Schwesterstädten Hamburg und Bremen so bedeutend überflügelt wurde und sich der Handel mit der Entwicklung der Eisenbahn neue Wege gesucht hatte, besafs der Stecknitz-Canal nur noch örtliche, und zwar so geringe Bedeutung, dafs die Unterhaltungskosten durch die Canalabgaben nicht gedeckt wurden. Blieb der Zustand des Canals 500 Jahre lang fast derselbe, so fand auch der Betrieb bis in die Gegenwart wie vor alters in derselben unentwickelten Weise statt: die zu Thal gehenden Schiffe fahren mit der Stauwelle bis zur nächsten Schleuse hinab, die zu Berg fahrenden werden gleichzeitig gegen die Strömung des Stauwassers aufwärts geschleppt, wobei je nach Gröfse der Ladung an Zugkräften zwei bis zehn Treidler erforderlich werden. An jedem zweiten Tage, dem Zapfeltage, wird geschleust. Erreicht ein Schiff nicht rechtzeitig die Schleuse, so kann es erst mit dem zwei Tage später abgelassenen Stauwasser weiterfahren. Das abfliefsende Stauwasser überströmt zum Theil die Wiesenufer und kommt dann wieder langsam zum Sinken. Durch die regelmäfsig wiederkehrende Ueberschwemmung wird die Wiesennutzung um etwa 60 000 Mark jährlich geschädigt. Bei der mangelhaften Betriebsweise erfordert die Durchfahrt eines beladenen Schiffes durch den rund 100 km langen Canal zwischen Lauenburg und Lübeck acht bis zehn Tage. Die Canalschiffe haben gegenwärtig bei 23 m Länge etwas über 4 m Breite und 0,60 bis 0,77 m Tiefgang höchstens 40 t Ladefähigkeit. — Bestrebungen zu einem Umbau und zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Stecknitz-Canals traten schon im 17. Jahrhundert hervor, ohne bei der Ungunst der Zeit verwirklicht zu werden. Die Absicht Napoleons, im Jahre 1813 den Canal als Glied einer Wasserstrafse „de la Seine à la Baltique“ auszubauen, wurde durch das Ende seiner Herrschaft in Deutschland in demselben Jahre vereitelt. Dafs Lübeck den Gedanken der Herstellung einer den Ansprüchen eines gröfseren Verkehrs entsprechenden Wasserverbindung zwischen der Elbe und der Trave ernstlich wieder aufgriff und verfolgte, geschah wohl einmal im Hinblick auf den gewaltigen Aufschwung, welchen einige Handelsstädte der Verbesserung ihrer Wasserwege verdankten, sodann im besonderen auf die Befürchtung hin, dafs nach Vollendung des Nord-Ostsee-Canals Lübeck ohne eine gute Wasserverbindung mit dem deutschen Hinterlande von seiner bisher behaupteten Stelle als bedeutendster Platz des nordischen Ostseehandels mehr und mehr zurückgedrängt werden könnte. Bereits im Jahre 1873 wurden die ersten Vorarbeiten zur Herstellung des neuen Elbe-Trave-Canals eingeleitet. Im Jahre 1886 war der Vorentwurf zu einem Canale von Lauenburg über Mölln durch den Ratzeburger See und die Wakenitz von der preufsischen Elbstrombauverwaltung fertiggestellt worden. Erwähnt sei, dafs ursprünglich die Schleusen mit 7 m Breite und 57 m Länge vorgesehen waren. Nach dem jetzt von der Lübecker Regierung im Einverständnifs mit Preufsen aufgestellten Entwurfe, welcher zur Ausführung gelangt, erhalten die Schleusen 11 m Breite und 75 m Länge, der Canal eine Sohlenbreite von 22 m und eine Wassertiefe von vorläufig 2 m.

Die neue Canallinie verfolgt von Lauenburg ausgehend das Delvenauthal bis Mölln, um von hier entweder über den Möllner nach dem Ratzeburger See und durch die Wakenitz nach Lübeck oder nach dem Möllner See hinunter durch die Stecknitz und Trave nach dem Lübecker Seehafen zu gelangen. Ausschlaggebend für die Wahl der Linie war die Rücksichtnahme auf die beste Canalspeisung. Wird an der Wasserstandshöhe (+ 16,6 N. N.) der alten 8 km langen Scheitelstrecke mit nur 30 qkm grofsem Niederschlagsgebiete festgehalten, so ist die Linienführung durch das Stecknitzthal wegen Mangels an Speisewasser unausführbar. Die Linie zum Ratzeburger See erfordert die Durchführung der Scheitelstrecke durch den Möllner See, welcher 4,6 m tiefer liegt, mittels Durchdämmung. Die Speisung müfste aus dem 6 km entfernt liegenden Schaalsee erfolgen. Der Schaalsee liegt 20 m höher als die Scheitelstrecke und würde mit seinem 23 qkm grofsen und bis 70 m tiefen Wasserbecken für die Speisung des Canals hinreichend Wasservorrath bieten. Da ein Theil des Sees auf mecklenburgischem Gebiete liegt und eine Einigung mit der mecklenburgischen Regierung in betreff der Wasserentnahme aus dem See nicht erzielt werden konnte, mufste von einer Canalführung durch den Ratzeburger See Abstand genommen werden. Aufserdem sprachen gegen diese Linie vornehmlich folgende Umstände. Die durch die Wasserentnahme verursachten Wasserstandsschwankungen würden viele Schadenansprüche seitens der Bewohner der zahlreichen am Schaalsee gelegenen Ortschaften nach sich ziehen; die Wasserkunst der Stadt Lübeck, welche aus der Wakenitz ihr Wasser bezieht, würde brackiges Wasser liefern, auch würde die Schiffahrt den moorigen Untergrund der Wakenitz so aufwühlen, dafs die Erhaltung der mit einem Aufwande von mehreren Millionen Mark hergestellten Wasserkunst in Frage gestellt wird, da die vorhandenen Kläranlagen das Wasser schon jetzt kaum nothdürftig reinigen; die

Wakenitzlinie ist rund 3 km länger als die durch das Stecknitzthal; der Wasserspiegel der Scheitelstrecke liegt 5 m höher als die der Stecknitzlinie; die Fahrt durch den Ratzeburger See ist bei stürmischem Wetter den Kähnen gefährlich; die Stecknitz-Canalschiffahrt würde auch fernerhin zu erhalten sein.

Es blieb unter diesen Umständen nur der Weg durch die Stecknitz übrig. Die Speisung einer hochgelegenen Scheitelstrecke war hier undurchführbar. Man kam auf den bereits im Jahre 1662 vom Lübeckischen Stadtbaumeister Walter angeregten Plan zurück, den Wasserspiegel der Scheitelstrecke bis auf den Möllner Seespiegel zu senken. Indem man den zwischen dem Möllner See und der Niebuhr-Schleuse gelegenen Höhenrücken durchsticht (vgl. Abb. 2), erhält man eine 27 km lange Scheitelstrecke, welche durch zahlreiche Bäche und wasserreiche Seen mit einem 500 qkm grofsen Niederschlagsgebiete gespeist werden kann. Auf dieser Grundlage ist der neue Entwurf aufgestellt worden. Der Vorzug dieses Entwurfs vor dem der Wakenitzlinie liegt hauptsächlich darin, dafs die Scheitelstrecke niedriger liegt, dafs die Scheitelstrecke die doppelte Länge hat und der Bedarf an Speisewasser sich geringer stellt, weil dem tieferen nördlichen Canalabstiege die gröfsere Schleusenzahl zufällt.

Abb. 1. Lageplan vom Elbe-Trave-Canal.

Schleusen der neuen Canallinie.
Schleusen des alten Stecknitz-Canals.
Wakenitzlinie.
1 : 400 000

Abb. 2. Längenschnitt.

Mafsstab für die Längen.
Mafsstab für die Höhen.

Vom Lauenburger Hafen beginnend, wendet sich der Canal zunächst zum Kinkemühlen-Bach unter Vermeidung des Delvenauthals, welches von jedem Elbhochwasser überfluthet wird, kreuzt dann den Lauenburg-Büchener und Berlin-Hamburger Bahndamm und geht erst oberhalb Büchen in das Delvenauthal über. Von hier verfolgt er die Delvenau weiter unter Begradigung derselben und tritt durch den Möllner See weitergehend, in das Stecknitzthal ein, verfolgt dasselbe unter Begradigung des Stecknitzlaufes bis zur Trave und erreicht durch diese den Seehafen Lübeck. Die Canallinie liegt durchweg in einem Flufsthale, dessen obere Lagerungen alluviale und zwar torfartige sind, während in den unteren Bodenschichten diluviale Gebilde auftreten. Das 1 bis 4 m stark anstehende Moor in dem Delvenauthal wird fast überall durchschnitten, während die Moorschichten im Stecknitzthale 3 bis 7 m mächtig sind. In den Bohrlöchern der Scheitelhaltung stieg das Wasser meist bis zur Wiesenhöhe, theils noch höher auf, sodafs auf eine starke Bodenspeisung zu rechnen ist. Grofse, tiefgelegene Wiesenflächen der Delvenau und Stecknitz werden später besser entwässert und nicht mehr unter der Ueberfluthung durch den Canalbetrieb leiden, und somit ertragfähiger gemacht. Die hochgelegenen Wiesen in der Scheitelstrecke werden wahrscheinlich an Erträgen eine Einbufse erleiden, welche vielleicht durch eine Aenderung in der landwirthschaftlichen Nutzung, etwa abwechselnd Vieh- und Ackerwirthschaft, wett gemacht werden kann. Die Länge der Canallinie beträgt einschl. Häfen 67,08 km gegen 97,7 km der jetzigen Linie; die nicht unerhebliche Verkürzung wird hauptsächlich durch die Begradigung des äufserst krumm gestalteten alten Canallaufs erzielt. Von der Canallänge entfallen 27,12 km auf die Scheitelstrecke, 11,05 km auf die südlich nach der Elbe und 28,91 km auf die nördlich nach Lübeck absteigende Strecke. Im Lageplan (Abb. 1) sind die Schleusen durch bezifferte Winkelstriche bezeichnet. Die südliche Endschleuse bei Lauenburg Nr. 1 liegt rund 10 km, die nördliche Endschleuse Nr. 9 liegt 20 km von der Scheitelstrecke entfernt. Der Wasserspiegel der Scheitelstrecke, in Höhenlage des Möllner Sees, welcher gemäfs Vertrag durch eine Stecknitz-Canalschleuse gewöhnlich auf + 12 N.N. gestaut wird, liegt (Abb. 2) 7,34 m über mittlerem Elbwasser und 12,15 m über dem mittleren Wasserstand der Trave. Das Gefälle nach der Elbe wird durch drei, dasjenige nach der Trave durch sechs Schleusen überwunden. Die südliche Abschlufsschleuse mufste oberhalb des Einflusses der Linau liegen, da die Einführung der Linau in die Scheitelstrecke bei gewöhnlichem Wasserstande nur durch Anstau möglich ist und kostspielige Bauten und Entschädigungsansprüche wegen nachtheiliger Eingriffe in den Grundbesitz verursacht hätte. Aufserdem kommt das Linauwasser der Speisung der anstofsenden südlichen Haltung zu gute, da die Schleuse Nr. 2 ein gröfseres Gefälle erhalten mufste. Auf der südlichen Canalstrecke ist der Wasserspiegel der zweiten Haltung bestimmt durch das Hochwasser der Elbe (+ 9,4 m N. N.) und schwankt wegen des vom Mühlenbetriebe abhängigen Zuflusses der Linau zwischen + 9,2 und + 9,4 m N. N., während die südlichste Haltung durch den Stau an der Palmmühle bezw. Palmschleuse auf + 6,3 m N. N. festgelegt ist. Von den sechs Schleusen der nördlichen Haltung ist die Lage der nördlichen Abschlufsschleuse der Scheitelhaltung Nr. 4 bei der jetzigen Stauschleuse des Möllner Sees gegeben durch die Gelände

verhältnisse und die Bedingung, dafs an den Wasserstandshöhen für das angrenzende Mecklenburg-Strelitzsche Gebiet nichts geändert werden soll. Ebenso waren durch die örtlichen Verhältnisse die Schleusen Nr. 5 und 7 festgelegt. Die Wahl der Lage und des Gefälles der übrigen Schleusen 6, 8 und 9 erfolgte entsprechend dem Gefälle der Stecknitz ebenfalls nach Mafsgabe des seitlichen Geländes. Für die Entwässerung der dem Oberwasser ausgesetzten Wiesen wird hinreichend durch Abzugsgräben Sorge getragen. Die Hochwasser werden nach der Trave durch die als Freiarchen ausgebildeten alten Stauschleusen, welche seitlich des Canallaufes liegen, abfliefsen, während auf dem südlichen Abstieg das Freiwasser durch die Steinau und durch einen beim Dorfe Lanze unter dem Bahndamm bestehenden Fluthdurchlafs der Delvenau zugeführt wird.

Die Canalspeisung erfolgt aus dem 500 qkm grofsen Niederschlagsgebiet und genügt in einem mittleren Regenjahre für einen gröfsten Tagesverkehr von 25 Schiffschleusungen an 330 Betriebstagen. In trockenen Zeiten reicht jedoch dieser Wasserzuflufs nicht aus. Der Fehlbetrag mufs durch aufgespeichertes Vorrathwasser gedeckt werden. Die Deckung erfolgt zum geringeren Theile aus der Scheitelstrecke selbst, dadurch dafs diese und die in gleicher Wage stehenden drei unteren Möllner Seen nach und nach um 0,5 m gesenkt werden — aus diesem Grunde wird das Canalbett der Scheitelstrecke um 0,5 m tiefer ausgehoben —; den gröfseren Beitrag liefern die drei Möllner Oberseen, der Drüsen-, Lüttauer- und Schmal-See, deren Wasserspiegel 2 m höher als der der Scheitelstrecke liegt und aufserdem um 1 m höher angestaut werden soll. Es steht dann eine Wasserfläche von 150 ha mit einer Abzapfhöhe von fast 3 m zur Verfügung, welche eine Menge von etwa 4,4 Millionen cbm Wasser liefert. Da in jedem Winter bei der Gröfse der die Seen versorgenden Niederschlagsgebiete das Wasser sich bis zur vollen Stauhöhe wieder ansammelt, so ist selbst in mehreren aufeinander folgenden trockenen Jahren hinreichend Speisewasser vorhanden. Für den Fall, dafs etwa infolge grofsen Verkehres mehr als 25 Schleusungen täglich erforderlich werden, ist auf eine mäfsige Entnahme von Speisewasser aus dem Schaalsee zurückzukommen; anderenfalls mufs von unterhalb der Schleuse Nr. 1 Speisewasser in die Scheitelstrecke gepumpt werden.

(Schlufs folgt.)

Uhrensystem der Gesellschaft „Normalzeit“ in Berlin.

Die Zifferblattsysteme, bei welchen die Nebenuhren kein eigentliches Gangwerk haben, sondern deren Zeiger jede Minute durch einen von der Hauptuhr entsandten Strom fortgeschaltet werden, versagen, wenn es sich darum handelt, die Zeitkundgebung über eine gröfsere Stadt auszudehnen. Da nämlich die Leitungen der Billigkeit wegen als Luftleitungen ausgeführt werden müssen, so sind Störungen durch Telephonleitungen usw. nie ganz zu vermeiden. Nach dem vorliegenden System dagegen (Patent Nr. 73 850) werden bei allen Nebenuhren selbständige Gehwerke verwandt, welche an und für sich schon möglichst genau gehen und deren geringe und unmerkliche Abweichungen alle vier Stunden durch Vermittlung eines von der Betriebstelle entsandten elektrischen Stromes berichtigt werden. Die Einrichtung ist so getroffen, dafs bei etwaigem Eintritt von Leitungsstörungen die Uhren niemals verstellt werden können, sondern lediglich während der Dauer der Störung unberichtigt bleiben und also während dieser Zeit wie gewöhnliche Uhren gehen. Dabei gestattet das System, eine sehr grofse Anzahl Uhren an eine und dieselbe Leitung anzuschliefsen, wodurch es allein ermöglicht wird, diese Uhren zu einem mäfsigen Miethspreise abzugeben.

Die Einrichtung der Centralstelle und der einzelnen Uhren ist nun folgende. In der Centralstelle befindet sich eine Hauptuhr, welche mit der Hauptuhr der Königlichen Sternwarte in dauernder elektrischer Verbindung steht und durch letztere bis auf Bruchtheile der Secunde stets richtig gehalten wird. Diese Hauptuhr sendet alle $3^{3}/_{4}$ Minuten einen elektrischen Strom in sämtliche von der Central-Betriebstelle ausgehende Leitungen, von denen die eine in Abb. 1 schematisch aufgezeichnet ist. An jede der von der Centrale ausgehenden Leitungen können 64 Nebenuhren angeschlossen werden, da jede derselben alle vier Stunden nur einmal einen Strom zu erhalten braucht und in vier Stunden in Zwischenräumen von $3^{3}/_{4}$ Minuten 64 Stromimpulse abgesandt werden können. Die Nebenuhren sind nicht dauernd mit der Leitung verbunden, sondern schalten sich nur zu derjenigen Zeit selbstthätig in die Leitung ein, zu welcher der von der Centrale kommende für sie bestimmte Strom von der Hauptuhr geschlossen wird. Beispielsweise wird also die erste Uhr sich um 12 Uhr mittags in die Leitung einschalten, ihren Regulirungsstrom empfangen und sich alsdann wieder ausschalten. Um $3^{3}/_{4}$ Minuten nach 12 folgt die zweite Uhr usw. Da nun die Einschaltung einer solchen Uhr genau zu einem vorher bestimmten Zeitpunkte erfolgen mufs, falls die Uhr genau richtig gegangen ist, so kann man daraus ersehen, ob die betreffende Uhr richtig, oder vor, oder nach geht, oder gar stehen geblieben sein sollte, da alsdann die Einschaltung zur richtigen Zeit, oder vorher, oder nachher, oder gar nicht erfolgen wird.

Haupt-Uhr
Control-Werk
Neben-Uhren

Abb. 1.

Um diesen Augenblick des Einschaltens genau und bequem beobachten zu können, ist in der Centrale die Einrichtung getroffen, dafs der in die Leitungen entsandte Strom durch ein Controlwerk geht, welches auf einem von der Centraluhr fortbewegtem Papierstreifen im Augenblick der Einschaltung jeder einzelnen Uhr einen Punkt einschlägt, aus dessen Lage zu den auf dem Papierstreifen angebrachten Zeitmarken man also, wie vorstehend erläutert, den Gang jeder einzelnen Uhr genau bestimmen kann.

Wasserleitg.
Luftleitg.

Abb. 2.

Nun dauert der Contact der alle $3^{3}/_{4}$ Minuten sich einschaltenden Hauptuhr je 2 Minuten. Der Contact jeder alle 4 Stunden sich einschaltenden Nebenuhr dauert ebenfalls 2 Minuten; doch tritt bei synchronem Gange beider Uhren der Contact der Nebenuhr $^{3}/_{4}$ Minuten später ein als der der Hauptuhr, sodafs der Strom bei richtigem Gange $^{5}/_{4}$ Minuten, bei einem Vorgehen der Nebenuhr um $^{3}/_{4}$ Minuten 2 Minuten, bei einem Nachgehen der Nebenuhr um $^{3}/_{4}$ Minuten $^{1}/_{2}$ Minute geschlossen bleibt. Letztere Zeit genügt noch zur Arbeit der Richtigstellung des Minutenzeigers und zum Aufziehen des Gangwerks der Nebenuhr, welche Arbeiten durch die Wasserleitung geleistet werden. Wenn nämlich der von der Centrale kommende Strom die Contactvorrichtung durchläuft, so geht er durch ein kleines, in Abb. 2 dargestelltes Absperrventil. Bei l ist dasselbe mit der Wasserleitung verbunden, während bei p die zu der Nebenuhr führende Luftleitung befestigt ist. Es sei gleich hier bemerkt, dafs mit demselben Ventil nicht nur eine, sondern eine beliebige Anzahl von Anschlufsuhren gleichzeitig geregelt und aufgezogen werden kann, falls diese Uhren sich

Zur Luftleitung

Abb. 3.

in demselben Gebäude befinden und daher an die Luftleitung leicht angeschlossen werden können. Die Luftleitung besteht aus einem Bleiröhrchen von 5 mm äufserem Durchmesser, dessen Verlegung überall leicht und bequem erfolgen kann.

In dem Augenblick, in welchem der elektrische Strom die Spule des Ventils durchfliefst, wird der Kern *q* in die Höhe gezogen, das Druckwasser kann durch die Oeffnung *x* in die Wasserstrahlpumpe einströmen und saugt die an die Pumpe angeschlossene Luftleitung leer. Es wird alsdann die in der Luftkapsel *A* (Abb. 3) befindliche Ledermembran *B* durch den äufseren Luftdruck in die Höhe gehoben und bewegt vermittelst der Stange *S* den Hebel *K* unter gleichzeitiger Anspannung der Feder *F* nach oben. Unterbricht die Centraluhr den Strom, so schliefst sich das Wasserventil, die Luft kann bei *z* (Abb. 2) wieder zutreten, und die Feder *F* schnellt den Hebel *K* nach unten. Während nun der Hebel *K* aus der Stellung I in die Stellung II (Abb. 3) übergeht, schlägt die Gabel *G*, durch den Mitnehmer *s* des Hebels *K* veranlafst, auf die Nase *o* der Minutenzeigerwelle, regelt also die Uhr. Und während der Hebel *K* aus der Stellung II in die Stellung III übergeht, springt die Gabel *G* zurück, da der Stift *s* unter die Nase von *G* tritt, und die mit *K* verbundene Klinke *H* zieht das Gangwerk der Uhr um einen Zahn auf. Der Wasserverbrauch beträgt bei jedem Spiel etwa 1 Liter, also für eine Uhr im ganzen Jahre noch nicht 3 cbm.

Die Gesellschaft „Normalzeit“ (Berlin C., An der Stadtbahn 46) vermiethet die Uhren zum Preise von 2 Mark für die Uhr und den Monat und berechnet keine Nebenkosten für die erste Aufstellung. Die Miethe erstreckt sich auf ein Kalender-Vierteljahr. Für die Kündigung ist eine sechswöchige Frist innezuhalten. —n.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb für den Neubau einer Kirche für die deutsch-reformirte Gemeinde in Magdeburg (vgl. S. 291 d. Bl.) sind 76 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis von 2500 Mark ist dem Entwurf „Magdeburg“, Verfasser Architekt L. v. Abbema in Düsseldorf, der zweite Preis von 1500 Mark dem Entwurf „Berlin-Magdeburg“ von Prof. Joh. Vollmer in Berlin, der dritte Preis von 1000 Mark dem Entwurf mit dem Kennzeichen eines Dreiecks, Verfasser Architekt C. Nordmann in Essen a. d. Ruhr, zuerkannt worden. Die Entwürfe werden vom 1. bis einschl. den 15. December von 11—3 Uhr, Sonntags von 11—2 Uhr in der Domstr. 3 in Magdeburg öffentlich ausgestellt.

Künstliche Patina. Die Helme der neu erbauten Bremer Domthürme sind, um sie mit dem Dach der Kirche selbst, das eine sehr schöne natürliche Patina besitzt, in Einklang zu bringen, künstlich patinirt worden. Nach vielen vergeblichen Versuchen, die im kleinen nach den bekannten Verfahren mit verschiedenen Mischungen von Salmiak, Weinstein, Kleesalz, Hirschhornsalz u. a. angestellt waren, kam ich durch Zufall zu einem Mittel, welches sich als recht empfehlenswerth erwiesen hat und, so einfach es ist, doch noch nicht bekannt zu sein scheint. Ich bemerkte gelegentlich an einer Aussteigeluke, wo von den Klempnern Löthwasser verspritzt worden war, dafs sich im Laufe von einigen Wochen dort eine vortreffliche Patina gebildet hatte. Ich habe darauf die Helme mit Löthwasser anstreichen lassen, das in nachstehender Weise zubereitet wurde. In reiner Salzsäure werden Zinkabfälle bis zur Sättigung aufgelöst, am besten in einem irdenen Gefäfs, wobei nach dem ersten Aufbrausen der Säure diese angezündet wird. Die erhaltene Lösung bleibt drei Tage stehen und wird darauf vorsichtig in ein anderes irdenes Gefäfs umgegossen und zwar so, dafs der Bodensatz zurückbleibt. Nachdem die Lösung durch die doppelte Menge kochenden Wassers verdünnt ist, wird sie möglichst frisch in dünner Lage mit dem Pinsel auf das Kupfer aufgetragen. Es bildet sich nun in etwa 24 Stunden zunächst ein gelbgrüner Ueberzug, der im Laufe von einigen Wochen allmählich die gewünschte blaugrüne Färbung annimmt. Hauptbedingung für das Gelingen des Verfahrens ist, dafs der Auftrag in der ersten Woche keinen Regen bekommt. Auch neblige Luft beeinträchtigt die Bildung der Patina. Leider mufste die Patinirung im Winter vorgenommen werden, weil mit dem Abrüsten der Thürme nicht bis zum Frühling gewartet werden durfte. Ein Theil der Patinirung wurde durch Regen gestört und mifslang deshalb zum erstenmale. Die darauf vorgenommenen Ausbesserungen des Anstriches sind nicht durchweg so ausgefallen, dafs sie der Patina an den Stellen gleichkommen, wo die Bildung durch Regen ungestört vor sich gehen konnte, sonst wäre die Patinirung der Helme noch besser geglückt, als es jetzt der Fall ist. Wenn die auf diese Weise erzielte Patina auch in der Farbe der echten ziemlich nahe kommt, so ist die Gesamterscheinung der so patinirten Kupferdächer doch, zumal in der ersten Zeit, noch nicht ganz so wie die eines auf natürlichem Wege patinirten Daches. Der Grund ist der, dafs ein solches Dach gröfsere Unregelmäfsigkeiten in der Färbung aufweist und dafs die dunkleren Streifen, die sich durch Rufs und Staub insbesondere an den Näthen bilden, vorläufig noch fehlen. Diese dunkleren Streifen zeigen sich jedoch schon nach Verlauf eines Jahres, und zwar um so langsamer, je glatter die Oberfläche des Kupfers ist. Das jetzt meist bei Dächern zur Verwendung kommende durch Walzen hergestellte Kupferblech ist freilich erheblich glatter und in der Oberfläche gleichartiger als das früher mit dem Hammer ausgeschlagene Blech. Die künstliche Patinirung des Walzblechs ebenso wie die natürliche Bildung der Patina wird übrigens auch durch die Oxyd- und Oxydul-Ueberzüge sehr erschwert, die vielfach beim Walzen dem Blech gegeben werden.

Salzmann, Dombaumeister.

Einen selbstthätigen Riegelverschlufs für Flügelthüren hat sich der Schlossermeister Ed. Haack in Gr. Ottersleben bei Magdeburg patentiren lassen (D. R.-P. 68 084), der besonders für Thüren solcher Räume geeignet ist, welche zur Versammlung einer grofsen Menschenzahl dienen, also für Kirchen, Theater, Concertsäle, Hörsäle usw. Der Vorzug dieses Verschlusses vor anderen liegt darin, dafs der feststehende Flügel durch den Menschenandrang mit Leichtigkeit aufgestofsen wird, ohne dafs es dabei einer besonderen Handhabung bedarf, welche z. B. bei einer entstehenden Panik durch die herausströmende Menge verhindert werden würde. Abb. 1 zeigt den Riegel im Zustande des Verschlusses. Er ist in einem Gehäuse *A* untergebracht, welches je in die obere und untere Kante des Thürflügels eingelassen wird (Abb. 2), und besteht aus einer als Riegel dienenden Rolle oder Walze *B*, die, um ihre Achse drehbar, in einem Lager *C* ruht. Dieses Lager samt Rolle ist senkrecht verschiebbar und wird durch die Spiralfeder *d* in das in dem Fufsboden oder dem Thürrahmen befindliche Loch *b* gedrückt, wodurch der Verschlufs hergestellt ist. In demselben Gehäuse ist noch eine zweite Walze *D* mit ihrem Lager *E* angeordnet, welche, wagerecht verschiebbar, durch die Spirale *g* aus der Oeffnung *e* heraus gegen den zweiten, gewöhnlich zu öffnenden Thürflügel gedrückt wird. Durch diesen zweiten Flügel wird das Lager *E* über das erste Lager *C* geschoben und

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

dadurch verhindert, dafs das letztere hochgehen kann. Der erste Flügel steht also unverrückbar fest und die Thür kann abgeschlossen werden. Wird jedoch der zweite Flügel in gewöhnlicher Weise durch einen Druck auf den Thürgriff geöffnet, so springt die Rolle *D* mit dem Lager *E* aus dem Schlitz e^1 und gestattet, dafs die Rolle *B* bei nur geringem Druck auf den feststehenden Flügel in das Gehäuse zurückgetrieben, die Thür also völlig geöffnet wird. Die Rollenlager sind verstellbar, werden also nicht unwirksam, auch wenn sich die Thür verzogen oder geworfen haben sollte. Eine Veränderung am Schliefsblech, welches mit einer verstellbaren Stahlrolle nach Abb. 3 versehen ist, bezweckt ein geräuschloses, sicheres und dichtes Schliefsen der Thür, selbst wenn der Fallenkopf im Schlosse einen nicht unbedeutenden Spielraum hat.

Der Riegelverschlufs ist schon seit längerer Zeit im Architektenhause, dann im Reichstagsgebäude, im Reichsversicherungsamt, in der Reichsdruckerei, im Königl. Marstall im Wildpark und anderwärts angewendet und hat sich überall gut bewährt. In Berlin ist er durch den Schlossermeister Müller, Wallstrafse, zu beziehen; ein Modell kann in der Baumodellsammlung der technischen Hochschule in Charlottenburg besichtigt werden. Koch.

Das Betriebsergebnifs der Liverpooler Hochbahn für die erste Hälfte dieses Jahres hat sich verhältnifsmäfsig günstig gestaltet. Die Bahn befindet sich gegenwärtig im vierten Halbjahr des Betriebes. Die Entwicklung des Verkehrs wird durch die umstehenden Zahlen veranschaulicht, aus denen ersichtlich ist, dafs der Verkehr der ersten Wagenklasse nur wenig zugenommen, der der zweiten Klasse dagegen etwas abgenommen hat, während der Arbeiterverkehr, den

Beförderte Personen	Von der Eröffnung (6.3.93) bis 30. Juni 1893	1. Juli bis 31. Dec. 1893	1. Januar bis 30. Juni 1894
I. Klasse . .	235 487	260 221	277 653
II. Klasse . .	956 922	1 293 840	1 246 975
Arbeiter . . .	178 333	921 578	1 336 809
	1 370 742	2 475 639	2 861 437

man füglich als den Verkehr der dritten Klasse betrachten kann, stark gestiegen ist. Es entspricht dies der Verschiebung des Klassenverkehrs, welche sich in England gegenwärtig überhaupt vollzieht.

Während des verflossenen Halbjahres wurden 50 483 Züge mit 427 200 Zugkilometern gefahren, gegen 392 100 Zugkilometer im Halbjahr vorher. Das selbstthätige Blocksystem, mit welchem die Bahn ausgerüstet ist, hat sich insoweit gut bewährt, als nur 4 v. H. aller Züge Verspätungen erlitten. Die Roheinnahme betrug im verflossenen Halbjahr 400 000 Mark, die Betriebsausgabe 298 000 Mark, d. h. rund 74½ v. H. Eine nennenswerthe Verminderung der Ausgabe hat gegen das vorige Halbjahr nicht stattgefunden. Von der Ausgabe entfällt fast die Hälfte auf Gehälter, Löhne, Stationskosten usw. Die Reineinnahme reichte nach Verzinsung der Schuldverschreibungen und sonstigen Anleiheposten aus, um auf die Vorzugsantheile 5 v. H. und die gewöhnlichen Antheile 1 v. H. zu zahlen. Die Hochbahn ist also bezüglich der gewöhnlichen Antheile bereits jetzt bei dem — wenn auch nicht hohen — Gewinnantheil angekommen, den die City- und Südlondonbahn erst nach dem achten Betriebshalbjahre erreicht hat.

Bücherschau.

Anlage, Einrichtung und Bauausführung ländlicher Arbeiterwohnungen. Nach Bauplänen des Königlichen preufsischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft dargestellt von H. Malachowski, Königlichem Regierungs-Baumeister. Berlin 1894. Paul Parey. 71 S. in 4° mit 21 Tafeln. Preis 4 *M.*

Malachowski hat sich der sehr dankenswerthen Aufgabe unterzogen, die Hauptergebnisse des im Jahrg. 1893 d. Bl. S. 119 erwähnten Preisausschreibens der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft prüfend zu verarbeiten und die preisgekrönten Entwürfe zugleich mit einigen Muster-Entwürfen von Arbeiterwohnhäusern, wie sie auf Königlichen Domänen zur Ausführung gelangt sind, zu veröffentlichen. Wir sind überzeugt, dafs diese Zusammenstellung allen denen, welche durch die That an die Lösung der hier vorliegenden Aufgabe herantreten wollen, von gröfstem Nutzen sein wird, namentlich da sie viele Einzelheiten bietet und von einem eingehend durchgearbeiteten Kostenanschlag begleitet ist. Für fast ebenso werthvoll halten wir die Hervorhebung gewisser grundsätzlicher Gesichtspunkte für die Anlage und Einrichtung solcher ländlichen Arbeiterwohnungen, bei denen sich der Verfasser auf Erfahrungen von Praktikern stützt, die dem Bauausführenden aufserordentlich lehrreich sein werden. Denn wenn die hier aufgestellten Grundsätze auch häufig den örtlichen Verhältnissen angepafst werden müssen, werden sie doch durchweg als leitende Gesichtspunkte für die Aufstellung des Entwurfs Geltung behalten. Es möge gestattet sein, mit einigen Worten auf diesen Theil der Arbeit einzugehen.

Dafs für ländliche Verhältnisse unter allen Umständen Erdgeschofswohnungen den Stockwerkwohnungen vorzuziehen sind, halten wir mit dem Verfasser für selbstverständlich. Nur Ausnahme-Verhältnisse, z. B. das Fehlen jeder Naturalwirthschaft, können ein Abweichen von diesem Grundsatz rechtfertigen. Es empfiehlt sich die Anlage von Doppelhäusern, die dem alleinstehenden Einzelhause gegenüber den Vortheil gröfserer Billigkeit und ausgiebigeren Wärmeschutzes bieten. Werden ausnahmsweise vier Wohnungen unter einem Dach angeordnet, so besitzt eine reihenweise Aneinandergliederung vor der Theilung durch zwei sich kreuzende Trennungsmauern aus dem Grunde den Vorzug, weil erstere Anordnung eine gründliche Durchlüftung der Wohnung ihrer ganzen Tiefe nach ermöglicht. Was das Raumbedürfnifs der einzelnen Familienwohnung anlangt, so fordert der Verfasser als das Mindestmafs: Wohnstube, Kammer, Küche, Flur, Boden und Keller, sowie eine zweite Kammer, die von der übrigen Wohnung getrennt — also z. B. auch im Dachraum — liegen kann, weil sie in der Regel als Schlafraum für erwachsene Kinder oder für einen Hofgänger dienen wird. In ähnlichem Sinne waren die Bestimmungen gehalten, welche die Deutsche Landwirthschaftsgesellschaft für ihr erwähntes Preisausschreiben aufgestellt hatte. Es werden für jede Wohnung an Raum gefordert: ein Zimmer von etwa 20 qm Grundfläche, zwei Kammern, zusammen etwa 20 qm grofs, Küche etwa 6—8 qm, Flur, Keller etwa 8—10 qm, Bodenraum, Einrichtung zum Räuchern. Aufserdem war zweckmäfsigerweise ein Stallgebäude mit Holzstall, Stall für Ziegen, Schweine, Gänse und Hühner, Bodenraum zur Unterbringung von Heu und Stroh und Abort mit Düngergrube vorgeschrieben.

Ueber die Anordnung der Räume und ihre Lage zu einander stellt der Verfasser die folgenden beachtenswerthen Gesichtspunkte auf. Mit Rücksicht auf den Wärmeschutz sind die Küchen und Flure an den freien Giebel, Stube und Kammer in die Mitte des Hauses, und zwar erstere mit der Aussicht auf die Dorfstrafse, letztere nach dem Hofe hin zu verlegen. Der Flur wird zweckmäfsig an die vordere Ecke des Gebäudes, und zwar so gelegt, dafs wenigstens Stube und Küche von ihm besonders zugänglich sind; die Küche so, dafs von ihrem Fenster aus die Vorgänge auf dem Hofe und im Stalle leicht beobachtet werden können, da die Frau, wenn sie zu Hause ist, sich meist in der Küche aufhält. Auch sollte aus ähnlichem Grunde für eine gute Thürverbindung der Küche mit dem Hofe Sorge getragen werden. Liegt die zweite Kammer unter dem Dach, so wird ihr natürlicher Platz über der Küche oder über der im Erdgeschofs befindlichen Kammer sein. Diese Anordnung setzt jedoch ein flaches Dach mit entsprechend hoher Drempelwand voraus, da bei einem steilen Dach eine genügende Höhe für die Dachkammer wohl nur in der Mitte des Giebels vorhanden sein wird. Der Keller wird zweckmäfsig unter Küche und Flur angelegt mit dem Eingang unter der nach dem Dachgeschofs führenden Treppe. Die Räucherkammer kann, wenn sie feuersicher gebaut wird, im Dachgeschofs liegen.

Sämtliche Thüren müssen so angeordnet sein, dafs nicht nur der Verkehr im Hause leicht und bequem ist, sondern dafs auch überall Wandfläche in genügender Ausdehnung vorhanden bleibt, um die Betten, Möbel und Geräthe ohne sonstigen Raumverlust aufstellen zu können. Die in den Flur führende Eingangsthür ist so zu legen, dafs sowohl die Strafse wie der Hof leicht und ohne Umweg zu erreichen sind, also in die Giebelwand. Mit Rücksicht darauf, dafs die Frau die Hausgeschäfte fast allein zu besorgen hat, sind alle sonstigen Einrichtungen, sie mögen noch so unbedeutend erscheinen, willkommen, welche diese in ihrer angestrengten Thätigkeit zu unterstützen geeignet sind. Hierzu gehört beispielsweise ein kleines Fensterchen in der Wand zwischen Stube und Küche, durch welches die meist in letzterer beschäftigte Mutter die in der Stube spielenden Kinder beobachten kann. Aus einem ähnlichen Grunde, und zwar damit jedermann, der durch die Hausthür eintritt, sofort von der Küche aus gesehen werden kann, empfiehlt es sich, in die Thür der letzteren statt der oberen Füllung ein Fenster einzusetzen. Die Gröfse der Fenster ist aus Rücksichten der Wärme-Ersparnifs auf das nothwendigste zu beschränken. Da wo das Dachgeschofs eine bewohnbare Kammer enthält, ist die Anordnung einer festen Treppe unbedingtes Erfordernifs. Aber auch sonst sollten wegen der mit der Benutzung verbundenen Gefahren Leitern und Fallthüren vermieden werden.

Ein bei der Einrichtung von Arbeiterwohnungen hervorragend ins Gewicht fallender Umstand ist die Vorrichtung zum Heizen, Kochen, Räuchern, Backen und Waschen. Bei der Anlage sind nicht nur gesundheitliche und technische, sondern auch vor allem wirthschaftliche Rücksichten mafsgebend, da man es dem Arbeiter ermöglichen mufs, mit dem geringsten Aufwand von Brennstoffen die möglichst grofse Heizwirkung zu erzielen. Ob es hierfür zweckmäfsig ist, im Stubenofen zu heizen und zugleich zu kochen oder auf dem Küchenherd zu kochen und die Heizgase zur Erwärmung der Stube durch den Ofen zu führen, ob besser eiserne, Kachel- oder gemauerte Oefen, ob Grude- oder Sparherd angewandt werden, welche Verbindungen hierbei sowie zwischen Heizvorrichtung und Räucher- und Backvorrichtung vorgenommen werden können, will Malachowski ganz richtig dem Ermessen des Bauherrn, das sich nach dem jeweiligen Bedürfnifs, der Lage, der Gegend, den Gewohnheiten der Arbeiter, dem Herkommen richten wird, vorbehalten wissen. Wir haben oben bereits gesehen, dafs sich in dieser Beziehung schwer gegen den örtlichen Gebrauch ankämpfen läfst.

Bezüglich der Einzelheiten der Bauausführung, welche die Malachowskische Schrift in schätzenswerther Ausführlichkeit enthält, sowie der mitgetheilten Entwürfe selbst müssen wir auf das Werk selbst verweisen. Nach den vorausgehenden Andeutungen ergiebt sich für den Leser das richtige Urtheil über den Werth der einzelnen Entwürfe von selbst. In dieser Beziehung möchten wir nur noch ausdrücklich darauf hinweisen, dafs die mitgetheilten Grundrisse ohne Ausnahme mehr den Bedürfnissen der östlichen Provinzen angepafst sind. Wo, wie z. B. in Schleswig-Holstein, Hannover und Westfalen, die ländlichen Tagelöhner noch mehr auf Naturalwirthschaft angewiesen sind, würde eine geräumigere Diele, auf welcher gedroschen werden kann, dringendes Erfordernifs sein. H. Albrecht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 8. December 1894. Nr. 49.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath, Professor Dr. Paul Wallot in Dresden den Charakter als Geheimer Baurath, dem Baurath Wilhelm Haeger in Berlin den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Regierungs-Baumeistern Paul Wittig und Boleslaus Jeske, dem Geheimen Regierungsrath, Professor Rietschel und dem Bildhauer, Professor Otto Lessing sämtlich in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den Architekten Christian Gramm, Otto Rieth, Ludolph Müller und Ernst Milde, sämtlich in Berlin, den Bildhauern, Professor Wilhelm Widemann in Frankfurt a. Main und August Vogel in München den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Herzoglich sachsen-coburg-gothaischen Geheimen Regierungs- und Baurath Eberhard, vortragendem Rath im Herzoglichen Staats-Ministerium in Gotha den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der mit der Bauleitung des Kaiser Wilhelm-Denkmals an der Porta Westfalica beauftragte Regierungs-Baumeister Ippach ist vom Provincial-Ausschusse der Provinz Westfalen zum Provincial-Bauinspector ernannt worden.

Der Fürstlich Stolbergsche Bauinspector und Kammerassessor Beifswänger ist zum Baurath und Kammerrath befördert worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Karl Sonntag in Nakel ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Flach ist zum Marine-Schiffbauinspector ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die erledigte Stelle des Eisenbahn-Betriebsbauinspectors in Rottweil den Abtheilungsingenieur, tit. Bauinspector Bürklen bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die Feier der Schlufssteinlegung des deutschen Reichstagshauses.

Pro gloria et patria! Mit diesen Worten begleitete Seine Majestät der Kaiser die drei Hammerschläge, durch welche sinnbildlich die Vollendung des deutschen Reichstagshauses gekennzeichnet wurde. Möge das Haus allezeit zum Ruhme und zum Wohle des Vaterlandes benutzt werden! Ein schöner Wunsch, dessen sich die Vertreter des deutschen Volkes, die in dem Hause berathen, allezeit bewufst sein mögen! Nach dem grofsen nationalen Aufschwung, den Deutschland genommen hat, nach der endlichen, durch Jahrzehnte ersehnten Wiederaufrichtung des deutschen Reiches ist jetzt auch die Stätte geschaffen, in der die Mitwirkung des Volkes, an der grofsen Aufgabe über sein Wohl und Wehe zu entscheiden, ihren sichtbaren Ausdruck findet — das eigentliche Denkmal des neuen deutschen Reiches. In diesem Sinne aufgefafst, war es eine grofse, gewaltige Aufgabe, die dem Baumeister gestellt war, eine Ehrenaufgabe, wie sie schöner nicht gedacht werden kann. Heute steht die Lösung vor uns, die Weihe ist gesprochen, das Werk ist vollendet. Stolz und trotzig steht der Bau da, abweichend von dem Ueblichen, ein Kind neuzeitlichen Geistes, wie das auf neuer Grundlage aufgebaute deutsche Reich, straff und streng wie die ernsten Forderungen unserer Zeit, und doch zugleich prachtvoll und strahlend wie der neue Glanz, zu dem sich der deutsche Name nach einer langdauernden Minderschätzung wieder erhoben hat. Die Arbeit eines genialen Meisters steht vor uns, der es verstanden hat, die Gröfse, die seine Zeit athmete, in der Gestaltung ihrer idealsten Aufgabe zu verkörpern, der gewufst hat, das Kunststreben, das sich in den freudig bewegten letzten zwei Jahrzehnten in Deutschland zu regen begann, mit kraftvoller Hand zusammenzufassen und durch eine glänzende That zu krönen. Pro gloria et patria! Die Worte, die zur Weihe des Hauses als Wunsch für seine Benutzung gesprochen wurden, sie sind in engerer Beziehung auf das Bauwerk bereits eine Erfüllung: ein Zeugnifs des Ruhmes der deutschen Kunst und echt vaterländischen Sinnes in seinem künstlerischen Ausdruck steht es vor uns.

Das Werk theilte das Schicksal grofser, auf neuen Bahnen erstrebter künstlerischer Thaten. „Bewundert viel und viel gescholten" erschien, nachdem die fallenden Gerüste seine Mauern freigegeben hatten, sein Werth lange Zeit zweifelhaft. Zwar, einsichtige Fachleute hatten von Anfang an das Grofse in Wallots Kunst und die Meisterschaft in ihrer Handhabung erkannt. Aber ihre Stimme war verschwindend gegenüber dem schnellfertigen Urtheil der Menge, das, rathlos vor der neuen Erscheinung stehend, wie üblich eher zum Tadel als zur Zurückhaltung neigte. Wer bedenkt, dafs sich unser Kunsturtheil — und zumal in der Architektur — fafst ausschliefslich aus der Gewohnheit herleitet, der findet den Widerspruch begreiflich vor einem Werke, das so sehr von dem bisher als erstrebenswerthe Norm Geltenden abweicht. Heute ist das Urtheil auch der Laienkreise bereits ein anderes geworden, früher als man noch vor Monaten voraussetzen durfte. Begeisterte Kunstschriftsteller haben das Werk Wallots in den letzten Monaten auch in der Tagespresse eingehend gewürdigt — und wie viele schöpfen ihre Ueberzeugung nicht aus dieser Quelle —, und dann hat inzwischen eine beträchtliche Personenzahl das Innere des Hauses zu sehen Gelegenheit gehabt. Welches für künstlerische Eindrücke aber auch nur einigermafsen empfängliche Gemüth könnte sich dem Zauber entziehen, der ihm etwa in der südlichen Eingangshalle entgegentritt? Und wer empfindet in der grofsen Wandelhalle nicht etwas von Hoheit und Würde in der Kunst, in den Vorräumen für den Bundesrath nicht etwas von berückend anziehendem? Denn so sehr wir Wallot im Aeufseren bewundern, das Innere des Hauses bringt uns doch erst die ganze Tiefe seines Schaffens zum Bewufstsein. Wenn es daher auch noch heute selbst unter denen, die sich für Kunstverständige halten, einige Widerspenstige giebt, die Wallot nicht verzeihen können, dafs er zu unseren vielen künstlerischen Gemeinplätzen nicht noch einen neuen hinzufügte, so weicht der Widerspruch im Volke doch allmählich einer gewissen Neigung, eingehender zu prüfen, und es ist zu erwarten, dafs er in nicht zu ferner Zeit in Lob und Anerkennung umschlägt.

Mit unerschütterlicher Kraft und Standhaftigkeit hat es der Schöpfer des Baues verstanden, sein Werk durch alle Gefahren siegreich hindurchzuführen, und allen veränderten, gerade hier oft ungemein schwierigen Bedingungen hat er mit Meisterschaft im Laufe der Ausgestaltung seiner Aufgabe gerecht zu werden gewufst. Freilich seine naiv schaffende aber auch ebenso naiv äufsere Einwirkungen vielfach mifsachtende, markige Persönlichkeit mochte ihn vielfach nicht gerade bequem machen. Aber man fragt sich, wäre Wallots Werk gröfser geworden, wenn er gefügiger gewesen wäre? In künstlerischen Fragen entscheidet nun einmal das Subjective, und der ge-

steigerte Werth liegt in der Eigenart. Künstlerische Instanzen sind daher, wo es sich um eine urwüchsig gestaltende Kraft handelt, oft verhängnifsvoll, da sie gerade das, was die Eigenart des Künstlers bedeutet, zu verneinen drohen und ihn auf Wege drängen, auf denen er stecken zu bleiben Gefahr läuft. Die spätere Kunstgeschichte wird zu erzählen haben, warum an dem deutschen Reichstagshause der Grundrifs da mächtige Mauerblöcke zeigt, wo sie keinen Zweck erfüllen, und warum da, wo sie zur Unterstützung der Kuppel erwünscht wären, eine kunstvolle nachträgliche Construction an ihre Stelle treten mufste. Es sind die Einflüsse von aufsen, die sich hier geltend gemacht und den Künstler eine Zeitlang von seinem Wege abgetrieben haben, bis er nach schweren inneren Kämpfen entschlossen und nicht ohne Gefahren umkehrte und rettete, was noch zu retten war. Niemand wird ihm hieraus einen Vorwurf herleiten wollen. Es gebührt ihm vielmehr Anerkennung für seinen Muth, der ihm das Schwerste erreichen liefs.

Wie das grofse Werk heute, von seiner letzten Umwehrung befreit, herrlich und stolz dasteht, sind ihm die Mühe und die Schwierigkeiten seines Werdens kaum anzusehen. Zehn Jahre aufopfernden Schaffens eines genialen Meisters und eines ungemein zahlreichen Hülfsstabes waren erforderlich, um es zu vollenden. Wir geben an anderer Stelle eine Namensaufzählung dieser Hülfskräfte und Mitarbeiter am Bau, von denen das Atelier des Meisters die besten der jüngeren Kunstkräfte Deutschlands in sich schlofs. Alle arbeiteten mit Hingebung und einer unerschütterlichen Verehrung für den Meister, wie sie in ähnlichen Verhältnissen zu den Seltenheiten gehört. Sie ist nur möglich bei jenem grofsen geistigen Uebergewicht und jener immer wieder von neuem sich bekundenden Genialität, die nur ganz hervorragenden Naturen eigen sind. Bei der Weihe des Hauses aber gebührt neben dem Danke, den das deutsche Volk und die deutschen Künstler im besondern dem Schöpfer des Bauwerkes zollen, auch die Mitarbeit jener Hülfskräfte dankbar erwähnt zu werden, die die Gedanken des Meisters verwirklichen halfen.

Die Einweihung selbst gestaltete sich zu einem glänzenden Feste. In dem Mittelraume der grofsen Wandelhalle, die in ihrer stolzen, die Alltagsstimmung bannenden, machtvollen Schönheit so recht für einen feierlichen Act höchster Art geeignet ist, versammelte sich am 5. December mittags eine glänzende Festversammlung. Genau im Mittelpunkte des Rundraumes war der Schlufsstein aufgestellt, in Tischhöhe emporragend, eine Steinplatte mit der Jahresinschrift MDCCCXCIV harrte der Verlegung über der in der Oberfläche des Steines zur Aufnahme der Urkunden bestimmten Höhlung. Das Weifs des Raumes war durch einheitlich vertheiltes Roth der Festausschmückung wirkungsvoll gehoben, eine recht eigentlich festliche Farbenstimmung, die wie feierliche Fanfarentöne wirkte. Die Wand des Rundraumes gegenüber dem Eingange, vor der sich der erhöhte Platz für die Majestäten und die Mitglieder des Königlichen Hauses befand, war mit hochaufragenden Blattgewächsen und einem reichen rothen Stoffbehang geziert, davor standen unter rothem Baldachin mit goldener Rückwand die roth beschlagenen Sessel für das Herrscherpaar. Auf den Emporen des Rundraumes und den nach den Seitenschiffen hin liegenden Brücken waren ausgedehnte Zuschauertribünen eingebaut, die ebenfalls durchgehends mit rothem Stoff bekleidet waren und so als farbige Theile zur Ausschmückung des Raumes beitrugen. Selbst die beiden Stirnseiten der Wandelhalle hatten im ersten Stock Einbauten erhalten, von denen ein prachtvoller Ueberblick, wenn auch von sehr entfernten Standpunkte aus, über die festliche Halle geboten war. Von den Brüstungen der Tribünen hingen grofse kronengeschmückte Sammetdecken herab. Vor der westlichen Vorfahrt war ein überdeckter zeltartiger Aufbau errichtet, mit rothem Plüsch bekleidet, von welchem aus ein bedeckter Weg die Treppe herauf bis zum Eingangsthor führte.

Für die Feier war die nachfolgende Ordnung aufgestellt:

1. Um 12¾ Uhr versammeln sich die zur Theilnahme an der Feier geladenen Personen in dem Kuppelraum der grofsen Wandelhalle des Reichstagsgebäudes, und zwar nehmen Aufstellung die fürstlichen Personen und die Gefolge rechts neben dem für Ihre Majestäten den Kaiser und die Kaiserin hergerichteten Platz, die Mitglieder des Bundesraths und die zur Vollziehung der Hammerschläge eingeladenen Personen links neben dem für Ihre Majestäten hergerichteten Platz; die Mitglieder des Reichstags rechts und links vom westlichen Eingang; die Wirklichen Geheimen Räthe, die Generale und die Räthe erster Klasse, die Regimentscommandeure und die Räthe zweiter Klasse, sowie die übrigen eingeladenen Personen in den an den Kuppelraum anstofsenden Theilen der Wandelhalle. Die Mitglieder der Reichstagsbauverwaltung und die Meister des Maurer- und Steinmetzgewerks treten neben den Schlufsstein.

2. Ihre Majestäten der Kaiser und die Kaiserin nehmen die Anfahrt über den südlichen Arm der Rampe am Königsplatz. Am Fufse der Freitreppe werden Ihre Majestäten von dem Reichskanzler, dem Vorsitzenden der Reichstagsbaucommission und dem leitenden Architekten empfangen und in die innere Vorhalle geleitet. Von hier aus betreten Ihre Majestäten unter den Klängen einer Fanfare die grofse Halle und nehmen auf dem für Allerhöchstdieselben hergerichteten Platz Aufstellung.

3. Der Reichskanzler bittet Seine Majestät um die Erlaubnifs, die Feier beginnen zu lassen. Nachdem die Erlaubnifs ertheilt ist, verliest der Reichskanzler die in den Schlufsstein zu legende Urkunde. Die zur Versenkung in den Schlufsstein bestimmten Gegenstände werden, in eine Kapsel verschlossen, in die dafür hergestellte Höhlung versenkt.

4. Der Königliche bayerische stimmführende Bevollmächtigte zum Bundesrath überreicht Seiner Majestät unter einer Ansprache die Kelle. Seine Majestät wirft den bereitgehaltenen Mörtel in die Vertiefung für den Schlufsstein. Die Meister des Maurer- und Steinmetzgewerks versetzen den Schlufsstein.

5. Der Präsident des Reichstags übergiebt unter einer Ansprache Seiner Majestät den Hammer. Seine Majestät vollzieht die drei Hammerschläge, danach folgen: Ihre Majestät die Kaiserin und Königin, Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit der Kronprinz, Ihre Königlichen Hoheiten die Prinzen und Prinzessinnen des Königlichen Hauses, Seine Durchlaucht der Fürst v. Bismarck, Herzog von Lauenburg, der Reichskanzler, die dazu befohlenen Ritter des Schwarzen Adler-Ordens und commandirenden Generale, die stimmführenden Bevollmächtigten zum Bundesrath, der Präsident, die Vicepräsidenten, Schriftführer und Quästoren des Reichstags, die Mitglieder des Königlichen preufsischen Staatsministeriums, die inactiven Staatsminister, die Chefs der Reichsämter, die Mitglieder der Reichstagsbaucommission, der Oberpräsident des Stadtkreises Berlin, der Polizeipräsident der Haupt- und Residenzstadt Berlin, der Oberbürgermeister der Haupt- und Residenzstadt Berlin, die Mitglieder der Reichstagsbauverwaltung.

6. Während der Vollziehung der Hammerschläge fällt die Musik mit einem Choral ein. Der Präsident des Reichstags bringt das Hoch auf Seine Majestät den Kaiser aus. Die Musik spielt: „Heil Dir im Siegerkranz."

Die hierin erwähnte vom Reichskanzler, Fürsten zu Hohenlohe, verlesene Urkunde lautete:

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preufsen, thun kund und fügen zu wissen, dafs Wir beschlossen haben, im Namen der Fürsten und Freien Städte des Reiches und in Gemeinschaft mit den verfassungsmäfsigen Vertretern des Deutschen Volkes den Schlufsstein zu dem Hause zu legen, in welchem die gesetzgebenden Körperschaften fortan ihrer Arbeit walten sollen. Der erhabene Gründer des Reiches, Kaiser Wilhelm I., welcher am 9. Juni 1884 den Grundstein zu diesem Bau legte, hat die Vollendung des Werkes nicht mehr schauen dürfen, und auch sein ruhmgekrönter Sohn, Kaiser Friedrich, ist nach Gottes Rathschlufs vor Uns abgerufen. Wie Wir das Gedächtnifs dieser Unserer Vorfahren an der Kaiserwürde dankerfüllten Herzens segnen, so wird, dessen sind Wir gewifs, ihr Andenken für alle Zeiten im Deutschen Volke fortleben. Zehn Jahre mühevoller Arbeit sind über der Errichtung des Baues dahingegangen. Zur Ehre des geeinten Vaterlandes erhebt er sich, fest gefügt durch deutsche Hände, ein Zeugnifs deutschen Fleifses und deutscher Kraft. So soll er nunmehr seiner Bestimmung übergeben werden. In seinen Räumen walte der Geist der Gottesfurcht, der Vaterlandsliebe, der Eintracht. Dieser Geist erfülle die Männer, welche berufen sind, hier des Reiches Wohlfahrt zu fördern. Es bleibe der Bau ein Denkmal der grofsen Zeit, in welcher als Preis des schwer errungenen Sieges das Reich zu neuer Herrlichkeit erstanden ist, eine Mahnung den künftigen Geschlechtern zu unverbrüchlicher Treue in der Pflege dessen, was die Väter mit ihrem Blute erkämpft haben. Das walte Gott!

Gegenwärtige Urkunde haben Wir in zwei Ausfertigungen mit Unserer Allerhöchsteigenhändigen Unterschrift vollzogen und mit Unserem gröfseren Kaiserlichen Insiegel versehen lassen. Wir befehlen, von diesen Ausfertigungen die eine in den Schlufsstein des Hauses niederzulegen, die andere in Unserem Archiv aufzubewahren.

Gegeben in Unserer Haupt- und Residenzstadt Berlin am fünften December des Jahres Eintausend acht Hundert und vier und neunzig.

Wilhelm.

Fürst zu Hohenlohe.

Die vom Königlichen bayerischen Bevollmächtigten zum Bundesrathe, Grafen von Lerchenfeld-Koefering, bei Ueberreichung der Kelle an Seine Majestät den Kaiser gehaltene Ansprache lautete:

Am 9. Tage des Juni 1884 hat Euerer Kaiserlichen Majestät erhabener Grofsvater, des Reiches Begründer, auch den Grundstein zu diesem Hause gelegt, in dessen Räumen die Vertreter der Bundesregierungen und die Vertreter des deutschen Volkes künftig tagen werden. Unter Allerhöchstseinem Schutz und Allerhöchstseiner Fürsorge, unter dem Schutz und der Fürsorge Seiner Majestät des Kaisers Friedrich und Euerer Kaiserlichen Majestät haben kunstfertige Hände aus allen Theilen des Reiches den Bau gefügt, der ein Wahrzeichen sein soll des Deutschen Reiches Einheit. Heute steht der Bau vollendet bis auf den letzten Stein, den Eure Kaiserliche Majestät mit eigener Hand befestigen wollen als Besiegelung des ganzen Werkes. Möge Weisheit und Mafs, Kraft, Einigkeit in diesen Räumen wohnen. Mit diesem Wunsche bitte ich Euere Kaiserliche Majestät namens des Bundesraths aus meinen Händen die Kelle entgegenzunehmen.

Bei Ueberreichung des Hammers an Seine Majestät den Kaiser hielt der Reichstags-Präsident v. Levetzow die folgende Ansprache:

Mit demselben Hammer, welchen unserm Kaiser Wilhelm dem Ersten hochgesegneten Andenkens vor länger als zehn Jahren zur Grundsteinlegung namens des Reichstages ich darbringen durfte, wollen Euere Kaiserliche und Königliche Majestät heute einen grofsartigen Bau abschliefsen, den unter Allerhöchster Obhut, unter lebendiger Theilname des ganzen Vaterlandes viele Hunderte deutscher Künstler und Handwerker mit Liebe und Fleifs ersonnen und aufgeführt haben. Seine Grundmauern sind fest, seine Hallen weit, seine Zinnen hoch, — und fest in Treue, weit in Voraussicht, hoch in den Gedanken sei immer das, was je und je in diesem Hause möge berathen und beschlossen werden! Einer grofsen Zeit, die das uns brachte, was Geschlechter erträumt und ersehnt haben, entstammen Plan und Mittel — und nur auf gute, gesegnete, friedliche Zeiten, auf ein starkes Reich, ein kraftvoll und gerechtes Regiment, ein treues, freies, wehrhaftes, zufriedenes Volk, vertreten durch patriotische, weise und mafsvolle Männer blicke in Jahrhunderten des Reiches neues Rathhaus, ein rechtes Sinnbild deutscher Einigkeit! Das walte Gott in Gnaden! Dies Werkzeug, vom Reichstag ehrfurchtsvoll überreicht, geruhen Euere Kaiserliche und Königliche Majestät huldvoll entgegenzunehmen, um damit zur Weihe des Baues den letzten Hammerschlag zu führen.

Der in der Ordnung der Feier vorgezeichnete Verlauf des Festes nahm etwa eine halbe Stunde in Anspruch. Daran schlofs sich ein Rundgang Ihrer Majestäten und des Gefolges unter Führung des Erbauers des Hauses und des Staatssecretärs v. Boetticher.

Das Fest trug das Gepräge einer hohen Feierlichkeit, die jedem Theilnehmer einen unvergefslichen Eindruck hinterlassen wird. Ein grofser Schritt vorwärts ist gethan, die Volksvertretung hat ihr dauerndes Heim bezogen, ein Haus von festestem Gefüge. Gröfser noch aber ist der Schritt, den die deutsche Kunst bei Vollendung des Hauses zu verzeichnen hat: das Werk besiegelt den Anbruch einer neuen Wendung in unsrer Kunstentwicklung, einer Zeit künstlerischen Strebens auf dem Boden nationalen Empfindens und persönlicher Durchgeistigung des Kunstwerkes mit der Eigenart seines Schöpfers, einer selbstschaffenden Zeit, die es wieder zu verschmähen anfängt, in der Nachahmung des aufser ihr Entstandenen ihr einziges Heil zu sehen, und die sich stark genug fühlt, den unbekannten Weg einer selbständigen Weiterbildung der Kunst unerschrocken zu beschreiten.

Stand der Arbeiten an dem Dortmund-Ems-Canal

am 1. October 1894 (vgl. Centralbl. der Bauverw. 1894 Nr. 23A.)

Vorarbeiten für die Fortsetzung des Canals zum Rheine und zur Elbe (Rhein-Weser-Elbe-Canal).

Der vorwiegend nasse Sommer dieses Jahres war dem Fortschritt der Arbeiten nicht günstig. In Strecken mit Mergelboden und in dem Kleiboden der Küstengegend konnten die Erdmassen nur mit äufserster Anstrengung planmäfsig gefördert werden. Das Gleiche gilt von den Arbeiten an den Kunstbauten, ganz besonders da, wo es sich um Grundarbeiten handelte.

Mit Ausnahme der Erdarbeiten, der Ausführung der Trogschleuse (Schiffshebewerk) und der eisernen Ueberbauten der Brücken sind die Arbeiten und Lieferungen fast durchgehends in Theile zerlegt zur Ausschreibung gelangt; vom 1. April bis 1. October sind an 200 Verträge über Leistungen und Lieferungen grofsentheils mit kleineren Unternehmern abgeschlossen. Dadurch sind zugleich die Ausführungskosten erheblich herabgemindert, wie sich aus den Preisforderungen ergeben hat, wenn gröfsere Massen gleichzeitig sowohl in Theilleistungen wie als ganzes zur Verdingung gestellt waren.

An Boden sind seit 1. April d. J. 3,05 Millionen cbm bewegt, sodafs jetzt von der Gesamtmenge von 22 Millionen cbm die Hälfte verbaut ist. Von 185,88 km Canallänge sind rund 100 km fertiggestellt, während von den Durchstichen der auf 61,11 km zu canalisirenden Ems 3 km vollendet sind.

Den Stand der gröfseren Kunstbauten zeigt die nachfolgende Zusammenstellung.

	Zahl	begonnen	vollendet
Brückencanäle	6	5	1
Eisenbahnbrücken	6	—	2
Strafsenbrücken	128	53	39
Fufsgängerbrücken	8	4	3
Düker	46	14	32
Durchlässe	28	2	10
Einlässe	31	14	17
Siele	7	—	1
Kammerschleusen	11	2	—
Schleppzugschleusen mit geböschten Wänden, 165 m lang	6	5	—
Schleppzugschleusen mit senkrechten Wänden, 165 m lang	3	3	—
Sperrschleuse, 6,10 m Gefälle	1	—	—
Wehre	5	—	—
Sicherheitsthore	5	—	—
Trogschleuse	1	1	—
Dienstgehöfte	35	5	18

Die Ausführung der Trogschleuse (Schiffshebewerk) bei Henrichenburg, die bei der eigenartigen Bauart das lebhafteste Interesse aller zumal der technischen Kreise erregt, schreitet planmäfsig fort. Zur Zeit werden die fünf Brunnen für die Schwimmer abgesenkt. Diese Brunnen haben nach der Auskleidung mit gufseisernen Tübbings 9,20 m lichten Durchmesser. Sie werden alle fünf gleichmäfsig vorgetrieben und von oben herab ausgekleidet. Für die Auskleidung sind aufser einem 3 m hohen Brunnenkopf aus Cementbeton fünf Tübbingskränze von je 1,5 m Höhe in jeden Brunnen eingebracht. Das Gebirge an der Baustelle besteht aus sehr hartem Mergel, der durch Sprengen gelöst werden mufs, durchsetzt von dünneren Schichten weicheren Mergels. Tritt keine Aenderung der Bodenart ein, so wird die planmäfsige Tiefe von 28 m sich ohne Schwierigkeit erreichen lassen.

In der Ausführung am weitesten vorgeschritten, auch bezüglich der Kunstbauten, sind die Strecken Herne-Steverübergang der Bauabtheilung Dortmund. Die hier zum gröfseren Theile fertiggestellten Brückencanäle zur Ueberführung des Canals über die Lippe, die Stever und drei Landstrafsen sind massiv in Ruhrkohlensandstein bei sparsamer Verwendung von Kunstformen ausgeführt.

Mit Ausnahme der Schleusen bei Papenburg und Borfsum und und der Sicherheitsthore, worüber Entwürfe zur Zeit noch nicht feststehen, sind die Vorbereitungen so weit gefördert, dafs die Ausführung aller Bauten, soweit dies noch nicht geschehen ist, in nächster Zeit beginnen kann. Das Jahr 1895 wird hiernach das Hauptjahr der Bauthätigkeit am Canal werden, welcher, einschliefslich der Speisungsanlagen, bis Ende 1896 vollendet werden soll.

Beschäftigt waren im Sommer täglich zwischen 4 und 5000 Arbeiter. Von dem Gesamtbetrage der in Aussicht genommenen Baukosten (rund 69½ Millionen Mark) sind bis zum 1. October d. J. 23,27 Millionen Mark verausgabt.

Die Vorarbeiten für den Rhein-Weser-Elbe-Canal werden mit Eifer gefördert. Der für den westlichen Abschnitt desselben (vom Dortmund-Ems-Canal bis zur Elbe, sog. Mittelland-Canal) aufgestellte Vorentwurf unterliegt zur Zeit einer sorgfältigen Prüfung, die selbstverständlich am wenigsten bei einem auf Jahrhunderte berechneten und mit aufsergewöhnlich hohen Kosten verbundenen Bau entbehrt werden kann. Für die Führung des Dortmund-Rhein-Canals kommen an erster Stelle die sog. Südemscher Linie (Herne-Ruhrort, Duisburg) und die Lippe-Linie, welche bei Wesel den Rhein erreicht, in Betracht. Da in der letzten Tagung des Landtages gegen den Bau der Südemscher Linie Bedenken erhoben worden sind, welche zur Ablehnung der betreffenden Vorlage der Königlichen Staats-

regierung geführt haben, so war eine wiederholte sorgsame Erwägung und Ueberarbeitung auch der für die Führung des Dortmund-Rhein-Canals in Betracht kommenden Linien eine unabweisbare Nothwendigkeit. Diese Prüfung findet gleichzeitig mit der des Mittelland-Canalentwurfs statt, sodafs gegebenenfalls über den gesamten Plan des Rhein-Weser-Elbe-Canals dem Landtage eine einheitliche Vorlage gemacht werden kann.

Es ist anzunehmen, dafs alle Vorarbeiten, soweit sie technischer Natur sind, im bevorstehenden Sommer vollständig zum Abschlufs gelangen.

Die Hochbrücke über den Nord-Ostsee-Canal bei Levensau.

Vom Baurath Koch in Kiel.

Am 3. d. M. ist im Beisein Sr. Majestät des Kaisers die zweite über den Nord-Ostsee-Canal führende Hochbrücke bei Levensau dem Verkehr übergeben worden, ein Bauwerk, das in seinen Massen- und Gröfsenverhältnissen die bekannte, im October 1892 eröffnete Hochbrücke bei Grünenthal*) noch erheblich übertrifft.

Abb. 1. Längen-Nivellement der Fahrbahn.

Die Brücke (Abb. 1 bis 6) dient an Stelle einer anfänglich vorgesehen gewesenen Eisenbahn-Drehbrücke und einer Fähre zur gemeinsamen Ueberführung der eingleisigen Bahn und der Chaussee Kiel-Eckernförde. Sie ist indessen mit Rücksicht auf eine in Aussicht zu nehmende Steigerung des Verkehrs zweigleisig angelegt und berechnet. Der statischen Berechnung ist die gleichzeitige Belastung beider Gleise durch Lastzüge von je zwei Schnellzugmaschinen von 92 t Gewicht zwischen Güterwagen zu Grunde gelegt, ferner Temperaturwechsel von 10° ± 40° C. und ein Winddruck von 150 kg/qm bei belasteter und 250 kg/qm bei unbelasteter Brücke.

Die Brücke mufste für die Schiffahrt auf 49 m Länge eine lichte Durchfahrtshöhe von 42 m erhalten. Da beim Beginn der Bauarbeiten der Canalquerschnitt an der Brückenbaustelle bis auf 5 m Wassertiefe schon vollständig ausgeschachtet war, so kam die Einsetzung von Zwischenpfeilern am Fufse der Böschungen in Frage. Vergleichende Kostenberechnungen ergaben indessen keine wesentliche Ersparnifs, und da die Herstellung von Zwischenpfeilern eine Verlängerung der Bauzeit verursacht hätte, so wurde wie bei Grünenthal die Ueberbrückung mit einer Bogenbrücke in einer Oeffnung gewählt. Die Stützweite der Bogen beträgt 163,4 m, gegen 156,5 m bei Grünenthal, da die Baustelle in einer Canalcurve von 1000 m Halbmesser mit 14 m Querschnitts-Erbreiterung liegt. Die zweigleisige Anlage und die Vergröfserung der Stützweite haben zur Folge, dafs das Gewicht der Brücke mehr als doppelt so grofs ist, wie das der Grünenthaler Brücke. Die Ueberbauten enthalten 2700 t Schweifseisen, 70 t Gufseisen und 40 t Stahl.

Abb. 2. Schnitt durch das nördliche Widerlager in der Brückenachse.

Abb. 3. Schnitt nach *EF*.

Bei der mehr geschlossenen Erscheinung des Eisenwerkes war für die Gestaltung der Pfeilerbauten der Gesichtspunkt mafsgebend, auch diesen eine gewisse Wucht und Massigkeit zu verleihen. Gegenüber dem leichten Aufbau der Grünenthaler Brücke mit den spitz aufsitzenden Sichelbogen und den durchbrochenen Widerlagern stützen sich hier die Bogenträger, deren Höhe von 3,2 m im Scheitel auf 5,6 m am Kämpfer zunimmt, in ihrer vollen Breite — scheinbar — auf das Mauerwerk und zeigen die gekrümmten Böschungsflügel ihre volle Mauerfläche. Die Thurmaufbauten auf den Pfeilern sind durch einen Mauerbogen als Portal verbunden und bieten dadurch auch in der Queransicht mehr Masse.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1891, S. 214.

Die Bogenträger konnten bei der grofsen Breite der Fahrbahn zur Erleichterung der Montage senkrecht gestellt werden. Sie sind als Fachwerksbogen mit senkrechten Pfosten und gekreuzten Diagonalen gestaltet. Die kastenförmigen Gurtungen sind am letzten Knotenpunkt zusammengeführt und laufen in einem Kämpfergelenk mit Wälzzapfen aus Gufsstahl zusammen, das auf einem in das Mauerwerk eingelassenen Gufskörper ruht. Die Fahrbahn, bestehend aus doppeltem eichenen Bohlenbelag auf Schwellen, eisernen Längs- und je drei Querträgern in einem Fach von 8,6 m Länge, ruht auf beiderseits angeordneten, durchgehend gestalteten Fahrbahnhauptträgern aus Fachwerk. Die Fahrbahnhauptträger sind mit Hängesäulen an die oberhalb der Fahrbahn angeordneten Querriegel aufgehängt, die sich ihrerseits mit Pfosten auf den Bogen stützen. Hängesäulen und Pfosten sind federnd befestigt, sodafs die Formänderungen der Bogenträger sich nicht auf die Fahrbahnhauptträger und die Fahrbahn übertragen.

Abb. 4. Querschnitt nach *ABCD*.

Die Eintheilung der Fahrbahn ist aus dem Querschnitt (Abb. 4) zu ersehen. Infolge der unsymmetrischen Lage der Gleise sind die Querschnitte des westlichen Bogens um ein Siebentel schwächer als die des östlichen.

Beim Uebergang von Zügen ist die Brücke für den Landverkehr gesperrt, der durch ein Gitter abgegrenzte Fufsweg bleibt dagegen jederzeit begehbar.

Windverbände sind angeordnet in der Fläche der unteren Bogengurtung auf die Länge der ersten und letzten sechs Fache, dann in der Fahrbahn-Ebene und endlich oberhalb dieser in der Ebene der Querriegel. Die beiden letzteren stützen sich mittels eines steifen Querrahmens gegen die Bogenwindverbände, die wegen der grofsen Querschnitte ihrer Gurtungen eine gröfsere Steifigkeit besitzen.

Die Vorarbeiten zu der Brücke wurden im Herbst 1892 begonnen. Mit der Bearbeitung der Entwürfe der Eisenconstruction war Ober-Ingenieur Lauter in Fankfurt a. M. beauftragt; die Pfeilerbauten sind, unter Beibehaltung der statischen Formen von Lauter, in ästhetischer Beziehung durch den Regierungs-Baumeister Muthesius behandelt. Im Juli v. J. wurde die Ausführung der Eisenconstruction an die Gutehoffnungshütte in Oberhausen übertragen, die auch alle Einzelheiten noch zu bearbeiten hatte, und im August die Ausführung des Mauerwerks an die Firma R. Schneider in Berlin. Beide Firmen haben durch die Fertigstellung der Arbeiten in der kurzen Zeit von fünfviertel Jahren hervorragendes geleistet.

Abb. 5. Ansicht.

Abb. 6. Oberansicht und wagerechter Schnitt über der Fahrbahn.

Die Mitarbeiter am Reichstagsbau.

Im nachfolgenden geben wir ein möglichst vollständiges Verzeichnifs aller derjenigen Berather und Hülfskräfte, die als Commissionsmitglieder, Architekten, Bildbauer, Maler, Kunsthandwerker, Unternehmer und Lieferanten mit Rath und That zur Entstehung des grofsen Werkes des Reichstagsbaues beigetragen und dem ausführenden Architekten zur Seite gestanden haben. Es kann dabei nicht unsere Aufgabe sein, die Verdienste der Einzelnen gegeneinander abzuwägen, sondern es soll sich lediglich um ein aufzählendes Namenverzeichnifs handeln. Die Unterlagen dazu sind uns von der Reichstagsbauverwaltung in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt worden.

Die Reichstagsbaucommission

war zusammengesetzt aus Mitgliedern des Bundesrathes und des Reichstages und hatte über alle wichtigeren Fragen der Bauausführung zu entscheiden oder dieselben für die Beschlufsfassung im Reichstage vorzuberathen. Aus dem Bundesrath gehören ihr gegenwärtig an: der Vicepräsident des Königlichen preufsischen Staatsministeriums, Staatsminister und Staatssecretär des Innern Dr. v. Boetticher als Vorsitzender, ferner der Königliche bayerische Staatsrath und Kämmerer, aufserordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister Graf von und zu Lerchenfeld auf Koefering und Schönberg, der Grofsherzogliche hessische Wirkliche Geheime Rath, aufserordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister Dr. Neidhardt, der Grofsherzogliche sächsische Wirkliche Geheime Rath Dr. Heerwart und der aufserordentliche Gesandte und bevollmächtigte Minister der Hansestädte Dr. Krüger. Als frühere Mitglieder sind zu nennen der verstorbene Königliche württembergische aufserordentliche Gesandte und bevollmächtigte Minister v. Baur-Breitenfeld und der Königliche preufsische Staatsminister und frühere Minister des Innern Herrfurth.

Aus dem Reichstage gehören gegenwärtig dazu: der Wirkliche Geheime Rath und Präsident des Reichstages v. Levetzow, der Kammerherr, Rittmeister a. D. Graf v. Carmer, der Regierungsrath a. D. Dr. Freiherr Heeremann v. Zuydwyk, der Landrath v. Kardorff, der Legationsrath a. D. v. Kehler, der Abgeordnete Schmidt, der Königliche württembergische Geheime Commercienrath Siegle und der Abgeordnete Singer. Von früheren Mitgliedern sind zu erwähnen: der Königliche preufsische Staatsminister und Oberpräsident Dr. v. Gossler, der Minister des Königlichen Hauses v. Wedel auf Piesdorf, der verstorbene Oberbürgermeister von Berlin Dr. v. Forckenbeck, der verstorbene Grofsherzogliche badische Oberbaudirector Gerwig, die Abgeordneten Goldschmidt, Hermes, Graf v. Kleist auf Schmenzin, der verstorbene Abgeordnete Löwe, der Oberst-Jägermeister, General der Cavallerie Fürst v. Pless,

der Landesdirector a. D. Rickert, der Abgeordnete Dr. Hammacher und der verstorbene Senator Dr. Römer.

Als

technischer Beirath der Reichstagsbauverwaltung

waren berufen der Geheime Oberbaurath Professor Adler, der Geheime Oberregierungsrath und Conservator der Kunstdenkmäler Persius und vom Reichsamt des Innern der Geheime Oberregierungsrath Busse.

Aufserdem waren als Referenten im Reichsamt des Innern thätig bis 1889 der damalige Geheime Oberregierungsrath, jetzige Staatssecretär des Reichsjustizamtes Nieberding und von da ab der Geheime Oberregierungsrath Dr. Hopf.

Zeitweise wurden zugezogen für den Entwurf und die Berechnung der Kuppelconstruction der Königliche Geheime Baurath Dr. Zimmermann und für die Einrichtung der Heizung und Lüftung der Geheime Regierungsrath Prof. Rietschel.

Die Bauausführung lag in den Händen der

Reichstagsbauverwaltung,

welche bestand aus dem Kaiserlichen Baurath Prof. Dr. Paul Wallot, als leitendem Architekten des Baues und dem Königlichen Baurath Wilhelm Haeger, der den geschäftlichen und technischen Theil der Ausführung übernahm. Seit dem Jahre 1890 gehörte ihr aufserdem der Königliche Regierungs-Baumeister Paul Wittig an, welchem bei Beginn der äufserst umfangreichen inneren Ausbauarbeiten die Ausbildung und Ausführung der Räume des Erd-, Zwischen- und Obergeschosses unter der künstlerischen Oberleitung des Bauraths Wallot selbständig übertragen wurde.

Jedem dieser drei Mitglieder war ein Stab von Hülfskräften beigegeben, denen, je nach der Dauer ihrer Beschäftigung und ihrer besonderen Bethätigung ein mehr oder weniger grofser, sehr verschiedener Antheil an der Einzelbearbeitung zugefallen ist. In der folgenden Zusammenstellung sind die Einzelnen lediglich nach der zeitlichen Reihenfolge ihres Eintrittes aufgeführt. Dem

Atelier des Bauraths Wallot

gehörten an: der Architekt Otto Rieth von 1882 bis 1885 und von 1890 bis jetzt, der verstorbene Regierungs-Baumeister Karl Schmülling von 1882 bis 1889, die Architekten Professor Schupmann, Beck und Lüthi nur vorübergehend in den Jahren 1882 und 1883, der Königliche Landbauinspector Hermann Angelroth von 1883 bis 1887, der Architekt Christian Gramm von 1882 bis jetzt, der Königliche Landbauinspector Johannes Matz von 1884 bis 1888, der Architekt Philipp Strigler von 1884 bis 1887, der Architekt Evert Strokirk von 1884 bis 1888, der Architekt Theodor Fischer von 1886 bis 1889, der Königliche Landbauinspector Paul Gräf von 1884 bis 1894, der Architekt Gustav Halmhuber von 1886 bis 1890 und von 1891 bis 1893, der Architekt Privatdocent Paul Pfann von 1887 bis 1891, der Architekt Oberbaurath Wilhelm Rettig von 1887 bis 1890, der Landbauinspector Wilhelm Wulff von 1888 bis 1891, der Architekt Richard Streiter von 1888 bis 1894, die Architekten Wilhelm Haupt von 1889 bis 1892, Karl Zehnder von 1890 bis 1892, Christian Fürst von 1890 bis 1892, Alfred Grenander von 1890 bis jetzt, Albrecht Walter Schmidt von 1891 bis 1894, der Königliche Regierungs-Baumeister Otto Schmalz von 1891 bis jetzt, die Architekten Friedrich Bode von 1891 bis 1894 und Bernhard Schaede von 1893 bis jetzt.

In der

Abtheilung des Bauraths Haeger

waren thätig: die Regierungs-Baumeister Koenen von 1883 bis 1888, Becker von 1884 bis 1888, Jeske von 1889 bis jetzt, Hegemann von 1889 bis jetzt, der Regierungs-Bauführer Müller von 1884 bis jetzt, der Architekt Milde von 1885 bis jetzt, der Königliche Regierungs-Baumeister Teichmüller von 1889 bis 1890, der Regierungs-Bauführer Rehbock von 1890 bis 1892, der Architekt Nikolaysen von 1892 bis 1894 und die Heizingenieure Birlo (als Vertreter von D. Grove) und Kraus.

In der

Abtheilung des Regierungs-Baumeisters Wittig

arbeiteten der verstorbene Architekt Krause, die Architekten Roensch, Meyer, Grunow und Regling.

In dem

Bureau des Geheimen Bauraths Dr. Zimmermann

waren der Königliche Bauinspector Lodemann, sowie die Königl. Regierungs-Baumeister Fleck und Burg als Hülfsarbeiter thätig.

Für den reichen bildnerischen Schmuck des Aeufsern und Innern des Hauses war die Mitarbeit einer grofsen Anzahl von

Bildhauern

nöthig, die unter unmittelbarem Einflufs und zum Theil nach ausführlichen Entwürfen des leitenden Architekten arbeiteten. Im folgenden sind die hauptsächlichsten derselben in alphabetischer Reihenfolge unter Angabe ihrer besonderen Werke angeführt.

Prof. Begas in Berlin modellirte die grofse Germania-Gruppe über dem westlichen Mittelbau. Dem Bildhauer Behrens in Breslau fielen zwei der 16 grofsen Figuren über den vorgekröpften Säulen der vier Thürme zu und zwar die der Kunst und der Litteratur am nordöstlichen Thurme. Der Bildhauer Brütt in Berlin schuf die Modelle für 16 kronentragende Puttengruppen auf den Ecken der vier Thürme sowie die Gruppe über dem Nordportal, welche die Wahrheit darstellt. R. Dietz in Dresden verdanken wir die Figuren des Weinbaues und der Bierbrauerei an dem südwestlichen Thurme, Eberle in München diejenigen der Hausindustrie und der Elektrotechnik und dem Prof. Eberlein in Berlin diejenigen des Handels und der Schiffahrt sowie der Grofsindustrie am nordwestlichen Thurme. Von der Hand des Bildhauers Giesecke in Berlin rührt ein grofser Theil der Modelle zu den ornamentalen Schnitzarbeiten her, insbesondere im grofsen Bundesrathssitzungssaale und im Hauptsitzungssaale. Prof. Hundrieser in Charlottenburg schuf die grofse Gruppe auf dem Giebel der Einstellung der Nordhalle. Die Gruppe über dem südlichen Eingange, die Stärke darstellend, rührt von der Hand des Bildhauers Klein in Berlin her. Sehr stark ist Prof. O. Lessing in Berlin betheiligt. Er schuf die beiden Gruppen Ackerbau und Viehzucht am südwestlichen Thurm, aufserdem aber nach den Entwürfen des Bauraths Wallot einen Haupttheil des sämtlichen ornamentalen Schmuckes überhaupt. Im Aeufsern sind zu erwähnen die Stammbaumreliefs in der westlichen Eingangshalle, die Giebel der Nord- und Südseite, die Säulen- und Pilastercapitelle, die Attikaaufsätze, die Trophäen an der Attika des Ostmittelbaues,*) die Kuppelattika, die Wasserspeier und Zwickelfüllungen über den Thurmfenstern, die Steingitter und der ornamentale Schmuck des Casettengewölbes der Ostunterfahrt u. a. Im Innern stammen der gesamte ornamentale Schmuck, die figürlichen Reliefs und die grofsen Eckgruppen in der Rotunde der grofsen Wandelhalle von ihm her, ferner ein Theil des betreffenden Schmuckes der Nordvorhalle und der Ostvorhalle sowie die Pfeilerreliefs Krieg und Frieden und insbesondere die Modelle zu allen übrigen Ornamenten und Architekturtheilen der Vorsäle für den Bundesrath. Prof. Maison in München schuf aufser den zwei noch nicht aufgestellten Reitern zu beiden Seiten des Ostmittelbaues zwei Figuren an den Eckthürmen, und zwar die Wehrkraft zu Lande und zur See am südöstlichen Thurm. Von der Hand des Bildhauers Pruska in München rühren die Modelle zu den Holzschnitzereien der Erfrischungsräume und zu dem Gestühl im Bundesrathsvorsaale her. Professor F. Schaper in Berlin schuf das grofse Giebelfeld des westlichen Porticus, die Kunst und Industrie unter dem Schutze des deutschen Reiches darstellend. Schierholz in Frankfurt a. M. modellirte zwei Figuren am nordöstlichen Eckthurme, die Erziehung und den Unterricht. Der als Handzeichnung Paul Wallots in der letzten Nummer mitgetheilte prächtige Reiter über dem Haupteingange der Westseite wurde von Professor Siemering in Berlin modellirt. Einen bedeutenden Theil der bildhauerischen Arbeiten des Innern schuf A. Vogel in Berlin. Der gesamte Schmuck der südlichen und die ornamentalen Arbeiten der nördlichen Vorhalle rühren von seiner Hand her und namentlich sind es die vier prächtigen Portale**) nach der grofsen Wandelhalle und den beiden Ostvorsälen, die ihm verdankt werden. Auch im Hauptsitzungssaale und im grofsen Bundesrathssitzungssaale schuf er den gröfsten Theil der figürlichen Modelle. Im Sitzungssaal seien besonders hervorgehoben die Karyatiden vor den Bogenstützen, im Bundesrathssitzungssaale der grofse Kamin. Professor Volz in Karlsruhe modellirte die Rechtspflege und die Staatskunst am südöstlichen Thurme. Der dritte der am meisten betheiligten Bildhauer ist Professor W. Widemann in Berlin, der im Aeufsern die Schlufssteine über den Fenstern der Westseite, über den Thurmfenstern, über den Bögen der Ostunterfahrt sowie die grofsen Wappen mit Schildhaltern über der Ostunterfahrt, und im Innern die vier Sphinxe auf den Brücken der Wandelhalle, die Füllungen der Thüren daselbst, die Modelle zu den Schnitzarbeiten des Bibliotheksaales und des Schreib- und Lesesaales, den Kamin des Erfrischungssaales und einen Theil der Ausschmückung der Ostvorhalle schuf.

Die Steinbildhauerarbeiten

wurden nach den gelieferten Modellen ausgeführt von den Bildhauern Lock, dem verstorbenen Vordermeyer, und Hildebrand. Von der Bauverwaltung war dem Bildhauer Volcke aus Karlsruhe die Leitung sämtlicher Steinbildhauerarbeiten übertragen.

Von getriebenen Kupferarbeiten

führte H. Seitz in München die Germaniagruppe nach dem Modelle von Begas aus, die Wilhelmshütte in Seesen a. Harz die Kuppel-

*) Vergl. hierzu den Entwurf Wallots in der vorigen Nummer.

**) Vergl. die Abbildungen auf S. 477 d. Jahrg.

laterne und die reichen Verzierungen der Kuppelhaube, Knodt in Bockenheim bei Frankfurt und Peters in Berlin die beiden Reiterstandbilder von Maison und H. Kiene in Holzkirchen die Kronen auf den Ecken der Kuppel.

Die Arbeiten der Ausmalung

sind bekanntlich noch sehr im Rückstande; von den bereits vollendeten hat O. Hupp in Schleifsheim bei München das grofse Tonnengewölbe im Erfrischungsraume ausgeführt, Prof. Max Koch in Berlin den Puttenfries im Lesesaale. Ein grofser Berathungssaal im Obergeschofs ist von Seliger in Berlin geschmückt.

Die Glasmalereien

sind noch nicht in dem beabsichtigten Umfange zur Ausführung gelangt. Vier Glasfenster von A. Linnemann in Frankfurt a. M. und die farbige Sitzungssaaldecke sind die bisher allein ausgeführten Werke. Bei dieser Gelegenheit sei noch erwähnt, dafs Linnemann auch kurze Zeit Wallot bei der Ausarbeitung der Holzarchitektur des Sitzungssaales und der Erfrischungsräume unterstützte.

Von der Ausführung des Rohbaues

waren die Mauerarbeiten, einschliefslich sämtlicher Rüstungen dem Reichstagsbauconsortium (Ramelowsche Erben, Krebs und Lauenburgs Erben) übertragen. Von den Werksteinarbeiten fiel der Granitsockel und ein Theil der Granitfufsböden der Firma F. Ackermann in Weifsenstadt (Fichtelgebirge) zu. P. Wimmel u. Co. in Berlin übernahm die Ausführung der Westfront, die Treppen für die Abgeordneten und die Haupttheile des Nordhofes; Ph. Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. den Nordost-Thurm, den Südhof und im Innern die Südvorhalle, verschiedene Treppen und die Flurgänge des Erdgeschosses; C. Schilling in Berlin die Ostfront im wesentlichen ganz, Theile der Nordfront und den Kuppelbau, im Innern einige Treppen; O. Plöger in Berlin das Erdgeschofs der Ostfront, die Nordfront vom Erdgeschosse aufwärts und die Nordvorhalle, aufserdem verschiedene Granitarbeiten; Gebr. Zeidler die Südfront und den Südost-Thurm vom Erdgeschofs aufwärts. Aufserdem waren betheiligt die Geschäfte Meyer u. Kopp und Metzing. C. Kulmiz in Oberstreit und Gebr. Huth in Berlin lieferten Treppenstufen, Podeste und Fufsböden. Die Ausführung der Eisenconstruction vertheilt sich auf die Firmen Hein, Lehmann u. Co. in Berlin, welche für die Dachbinder, Belter u. Schneevogl in Berlin, welche für die Blech- und Kastenträger sowie für eiserne Treppen herangezogen wurden. Das Eisengerippe der Kuppel rührt von der Berliner Maschinenbau-Anstalt „Cyklop" her, während die Gutehoffnungshütte in Oberhausen (Rheinpr.) die Ausführung des Bücherspeichers besorgte.

Die Dacheindeckung in Kupfer

übernahm für die Hofdächer H. Seitz in München, für die Thurmdächer F. Thielemann in Berlin; die nach aufsen traufenden Dächer führte Fr. Peters und H. Strafsburger in Berlin aus, welche auch die Rippen der Kuppel eindeckten.

Bei den Kunstputzarbeiten

nimmt das gröfste Interesse die von L. Schmülling, Bäumert u. Co. in Berlin in Wiener Incrustatstein ausgeführte grofse Wandelhalle in Anspruch. In Stuckmarmor und pompejanischem Putz wurden namentlich die Räume für den Hof von Karl Hauer in Berlin ausgeführt. Von demselben rühren auch die Hartputzarbeiten in den Fluren und Treppenhäusern her. C. Rabitz hat unter anderm die Gewölbe der Erfrischungsräume hergestellt.

Die Fufsböden

sind, soweit sie in Marmorbelag hergestellt sind, von C. Schilling in Berlin und von der Actien-Gesellschaft „Kiefer" gefertigt. Die Fliesenbeläge rühren von Villeroy u. Boch und von Holzhüter u. Schütz her. N. Rosenfeld u. Co. stellten Kachelbekleidungen her. Die sehr umfangreichen Linoleumbeläge sind theils von der Delmenhorster Fabrik durch Quantmeyer u. Eicke, theils von der Cöpenicker durch Rosenfeld u. Co. geliefert. Für den Cement-Estrich, welcher dem Linoleum als Unterlage dient, ist das Berliner Cementbaugeschäft O. Schmid u. Co., für Terrazzo- und Mosaikfufsböden Joh. Odorico in Berlin herangezogen worden. E. Schramm in Berlin lieferte die eichenen Fufsböden, während O. Hetzer in Weimar und C. Amendt in Oppenheim a. Rh. solche aus Buchenholz ausführten.

An den Tischlerarbeiten,

welche bekanntlich fast in allen Räumen in so mannigfacher und reicher Art verwendet wurden, sind Firmen aus allen Theilen des Reichs betheiligt. A. Bembé in Mainz fertigte die reichen Vertäfelungen der Wände und Decken des Schreib- und Lesesaals nebst allen Möbeln, Thüren und Fenstern; A. Pössenbacher in München in derselben Weise die Arbeiten für die Erfrischungsräume und aufserdem das Gestühl des Bundesrath-Vorsaals, während das des Vorsaales für den Reichstags-Vorstand Peter in Mannheim ausführte. In die Ausführung des grofsen Sitzungssaales theilten sich die Firmen G. Olm und Gebr. Lüdtke, beide in Berlin. Die Vertäfelung und die innere Einrichtung für den grofsen Bundesrathsitzungssaal rührt von E. Epple u. Ege und der Lesesaal im Nordostthurm von Wirths Söhnen, beides Stuttgarter Häusern, her. Die letzteren haben auch das Holzwerk der Umgänge um den Reichstags-Sitzungssaal geliefert. Ferd. Vogts u. Co. in Berlin stellten aufser verschiedenen Pannelen, Thüren, Glasabschlüssen auch die innere Einrichtung der Räume für den Kaiserlichen Hof her, zu welcher Holz aus Deutsch-Neuguinea verwendet wurde. Für die Tischlerarbeiten in den kleineren Räumen und in den Räumen des Ober- und Untergeschosses, welche theilweise noch reiche Deckentäfelungen in Kiefernholz aufweisen, sind zu nennen: J. C. Pfaff in Berlin, welcher auch die Arbeiten für die Küche lieferte, Franz Schneider in Leipzig, Chr. Bormann in Berlin, Lommatzsch u. Schröder in Berlin, Karl Müller in Berlin, Lübnitz u. Reese in Berlin, Mechanische Bautischlerei in Oeynhausen und J. G. Kraefft aus Wolgast. Ferner aus Berlin die Firmen C. Trost, F. Henschel, Bünger u. Friedrichsen, C. Prächtel, G. Lange, Max Schulz u. Co., dann J. Glückert in Darmstadt und für die Fenster C. Mecklenburg, die Actiengesellschaft für Bauausführungen und Gast u. Bruck, sämtlich in Berlin; letztere führten auch Thorwege und Glasabschlüsse aus.

Für die Möblirung wurden ferner herangezogen: J. D. Heymann in Hamburg, H. Schalk u. Sohn in Mansfeld und die Berliner Geschäfte von J. Fahnkow, Flatow u. Priemer, L. Kiefsling, A. Kotta, Siebert u. Achenbach.

Teppiche und Läufer

stammen aus den Fabriken von Becker u. Hofhaur in Berlin, Heuveldop u. Hozak in Nowawes, der Friesdorfer Teppichmanufactur, der Barmer Teppichfabrik, den Fabriken von Gevers u. Schmidt in Schmiedeberg, Dehmann, Sperer u. Friedrichs in Linden bei Hannover, der Wurzener Teppichfabrik und von O. Prietsch in Cottbus.

Die Verglasung

der Kuppel war J. Spinn u. Co. in Berlin übertragen; neben dieser Firma waren C. Brandenburg und H. W. Röhlich in Berlin vertreten.

Für die Beleuchtungskörper

hat die Actien-Gesellschaft L. A. Riedinger in Augsburg durch ihren Architekten O. Dedreux die Entwürfe gefertigt und den bei weitem gröfsten Theil der Ausführung übernommen. Nach Musterstücken der Firma erhielten ferner Aufträge Spinn u. Sohn, Schäffer u. Walcker, C. Kramme und Kreuzberger u. Sievers, sämtlich in Berlin, ferner die Sächsische Broncewaarenfabrik in Wurzen und das Gufswerk in Mainz. Die Installation des elektrischen Lichts übernahm die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Die Fenster- und Thürbeschläge

lieferten in vorzüglicher Ausführung die Berliner Firmen A. L. Bennecke und Franz Spengler.

Die Kunstschmiede-Arbeiten

lagen im wesentlichen in den Händen von Ed. Puls und P. Markus in Berlin. Brechenmacher in Frankfurt a. M. stellte die Abschlufsgitter der Aufzüge her.

Mit den Malerarbeiten,

welche z. Th. hohe Anforderungen an die Ausführenden stellten, wurden C. Lange in Berlin, M. J. Bodenstein, Schmitt u. Pachel, Sobotta, H. Estorff, Müller u. Gresson betraut. Für die Tapezierarbeiten ist C. Müller u. Co., W. Bernau und F. Köckert zu nennen, als Tapetenlieferanten Franz Lieck u. Heider, sämtlich in Berlin. Die reichen Vergoldungen, auch im Innern des Hauses, stellte C. Röhlich in Berlin her.

Von den Nebenanlagen

wurden ausgeführt die Abortanlagen von D. Grove, die Wasserleitungs- und Entwässerungs-Arbeiten aufserdem von Schäffer u. Walcker, F. Klemm und Herzberg, Börner u. Co. A. Senking in Hildesheim, D. Grove, Pfaff und Bertuch lieferten die Kücheneinrichtungen, Töpffer u. Schädel die Klingelleitungen, die Uhren sind von Löhner, die Blitzableiter von H. Kirchhoff hergestellt. Von Schuckert in Nürnberg rühren die Elektromotoren her. Von den Aufzügen wurden die für Personen von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Anstalt, die übrigen von C. Hoppe und C. Flohr in Berlin hergestellt.

Die Heizungs- und Lüftungsanlage

hat D. Grove in Berlin nach seinen preisgekrönten Entwürfen ausgeführt (s. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S 205 u. f.).

Bei der Vergebung der Arbeiten ist überall der Grundsatz befolgt worden, nach Möglichkeit die hervorragenden Fabriken und Kunstwerkstätten ganz Deutschlands zu betheiligen.

Vermischtes.

Dem Erbauer des Reichstagsgebäudes, Baurath Professor Dr. Paul Wallot, ist gelegentlich der Schlufssteinlegung des Reichstagshauses von Seiner Majestät dem Kaiser der Charakter als Geheimer Baurath verliehen worden.

Das Professoren-Collegium der Grofsherzoglichen technischen Hochschule in Darmstadt hat Paul Wallot durch den Director Professor Dr. Lepsius bei der gleichen Gelegenheit eine Adresse folgenden Wortlauts überreichen lassen:

Hochgeehrter Herr Baurath! Das Reichstagsgebäude, die grofsartige Schöpfung Ihres Geistes, wird heute seiner Bestimmung übergeben. Zu diesem Ihren Ehrentage bringt Ihnen das Professoren-Collegium der technischen Hochschule in Darmstadt seine wärmsten Glückwünsche entgegen, daran gedenkend, dafs Sie hier auf der damaligen höheren Gewerbeschule Ihre architektonischen Studien begonnen haben: im Herbste des Jahres 1859 verliefsen Sie nach dreijährigem Besuche unsere Schule mit einem vorzüglichen Abgangszeugnisse. Von jenen kleinen Anfängen Ihres Studiums in Darmstadt bis zu Ihrer grofsen That des Reichshauses in Berlin liegt ein weiter Weg, liegen Jahrzehnte angestrengter Arbeit, in denen Sie sich zu dem genialen Meister entwickelt haben, als welcher Sie jetzt in Ihrem Werke vor uns stehen.

Dem deutschen Volke haben Sie in Ihrem Reichshause das sichtbare Denkmal seiner wiedergewonnenen nationalen Macht und Einheit geschenkt; dem deutschen Reichstage übergeben Sie die vornehmste Versammlungsstätte, welche dieses Jahrhundert erschaffen hat; dem deutschen Architekten stellen Sie einen Monumentalbau vor Augen, in dem er seine künstlerischen Ideale verwirklicht sieht. Die schönsten Formen, die wir in Italien an den Bauten der Hochrenaissance bewundern, haben Sie hier auf deutschen Boden verpflanzt, dieselben jedoch in völlig freier Bewegung höher entwickelt durch einen aufserordentlich reichen ornamentalen Schmuck und untergeordnet den modernen Bedürfnissen eines sehr klar angelegten und äufserst zweckmäfsig eingerichteten Parlamentshauses.

Wir Professoren der technischen Hochschule in Darmstadt sind stolz darauf, dafs ein solcher Meister der Baukunst von unserer Schwelle ausgegangen ist; unsere Architekturschule, sowohl Docenten wie Studirende werden zu Ihnen, hochgeehrter Herr Baurath, sowie zu Ihrem Monumentum aere perennius stets emporblicken und Ihrer mit ganz besonderer Verehrung gedenken.

Als Preisaufgabe zum Schinkelfest 1896 ist vom Architekten-Verein in Berlin auf dem Gebiete des Hochbaues der Entwurf zu einer Nationalhalle für Kunst und Wissenschaft gewählt worden. Als Bauplatz ist die dem Reichstagsgebäude gegenüber liegende Seite des Königsplatzes angenommen, das jetzt von dem Krollschen Anwesen eingenommene Gebiet. Den Hauptraum des Hauses bildet ein grofser Festsaal für Gedächtnifsfeierlichkeiten von etwa 1200 qm Grundfläche im Erdgeschofs, 300 qm auf Galerieen und 250 qm auf einer Sängerbühne. Aufserdem werden Sitzungs- und Geschäftsräume für die Akademie der Künste und solche für die Akademie der Wissenschaften mit getrennten Zugängen verlangt. An der Seite nach dem Königsplatze soll eine möglichst breite offene Halle angelegt und zur Aufstellung von Standbildern und Büsten hervorragender Künstler und Gelehrten eingerichtet werden.

Auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens handelt es sich um den Entwurf zum Umbau der Potsdamerbrücke über dem Landwehrcanal in Berlin. Es soll dabei als Gesichtspunkt gelten, dafs den Bedürfnissen des Strafsen- und des Schiffahrtverkehrs in gleicher Weise Rechnung getragen wird. Eine Umänderung der Theilung der Potsdamerstrafse beiderseits der Brücke ist erlaubt. Das Material für die Brücke ist freigestellt. Im Zuge des Landwehrcanals und über der Mitte desselben soll auf eisernem Unterbau eine elektrische Hochbahn geführt werden, die die Brücke in einer Ueberführung kreuzt. An der Kreuzungsstelle ist eine überdeckte Haltestelle der Bahn anzulegen. Am linken Canalufer auf der Strafseninsel soll eine Wartehalle für den Omnibusverkehr errichtet werden. Auf eine gefällige Erscheinung aller Bauten ist im Hinblick auf ihre bevorzugte Lage besonders Rücksicht zu nehmen.

Die feierliche Enthüllung der Büste des am 22. Juni 1889 verstorbenen Karl Bötticher, des bekannten Kunstforschers und Künstlers, fand am 30. November abends 6 Uhr im grofsen Lichthofe der technischen Hochschule in Charlottenburg statt. Die Büste war von Schülern und Verehrern des Verstorbenen gestiftet worden und entstammt der Künstlerhand des Professors Geyer. Der Lichthof war mit Pflanzen reich geziert, sämtliche akademische Verbindungen und Vereine nahmen im vollen Wichs an der Feier theil und eine stattliche Festversammlung füllte den grofsen Raum. Die Feier wurde eröffnet durch einen ernsten Chorgesang des akademischen Gesangvereins. Hierauf folgte die Festrede des Geheimen Regierungsraths Professor Jacobsthal, der ein Lebensbild des Verstorbenen entwarf und seine künstlerische und wissenschaftliche Bedeutung würdigte. Am Schlufs seiner Rede übergab er das Denkmal der Hochschule. Nachdem der derzeitige Rector, der Geheime Regierungsrath Professor Slaby, im Namen der Hochschule seinen Dank ausgesprochen hatte, schlofs die würdige Feier mit einem Chorgesang. Die Büste ist an der westlichen Seitenwand, nicht weit von denjenigen von Schinkel und Beuth aufgestellt, mit denen der Verewigte gleiches Geistesstreben theilte und in engster Verbindung stand.

Zur Stützung des Parthenons in Athen, das durch die Erdbeben des vergangenen Sommers in besorgnifserregender Weise erschüttert wurde, haben sich durchgreifende Arbeiten als nöthig erwiesen, über deren Art und Umfang sich ein dafür berufener Ausschufs noch nicht schlüssig werden konnte. Das griechische Ministerium hat sich nunmehr an den Oberbaudirector Prof. Dr. Durm in Karlsruhe gewandt, um seinen mafsgebenden Rath in der Angelegenheit einzuholen und ihn um Uebernahme der Leitung der auszuführenden Arbeiten zu bitten. Der dazu nöthige Urlaub ist demselben von der badischen Regierung bereitwilligst genehmigt worden. Es ist gewifs mit Freuden zu begrüfsen, dafs diese wichtige und verantwortungsvolle Aufgabe einem deutschen Fachmanne zugefallen ist, der ebenso bedeutend als Forscher auf dem Gebiete der antiken Baukunst ist, wie er über eine reiche praktische Erfahrung und künstlerisches Können als Architekt verfügt.

Oberst v. Cohausen †. Der bekannte Alterthumsforscher, Mitglied der Limes-Commission und Conservator der nassauischen Alterthümer Oberst Karl August v. Cohausen starb am 3. December in Wiesbaden in seinem 82. Lebensjahre. Sein Name ist mit der römischen Alterthumsforschung in den Rheinlanden und insbesondere mit der Aufdeckung und Instandhaltung der Saalburg bei Homburg v. d. H. untrennbar verknüpft. Geboren am 17. April 1812 in Rom als Sohn des in napoleonischen Diensten stehenden Postmeisters v. Cohausen, besuchte er die deutschen Gymnasien in Heidelberg und Trier und widmete sich seit 1831 dem preufsischen Militärdienste. 1840 nahm er jedoch seinen Abschied, um die Leitung der Mettlacher Steingut-Fabrik zu übernehmen. Dabei war er auch im Baufach thätig. 1848 trat er sodann wieder in das Ingenieurcorps ein, beschäftigte sich jedoch jetzt schon mit Ausgrabungen, wozu ihm wiederholt besonderer Urlaub gewährt wurde, u. a. mit solchen der alten Verschanzungen auf dem Hunsrück. Von 1858 bis 1866 war er der Bundesmilitärcommission in Frankfurt a. M. beigegeben, ging 1866 an die preufsische Gesandtschaft nach Paris, wurde 1870 Platzmajor von Minden und 1871 von Coblenz. Im Jahre 1871 übernahm er das Amt des Conservators der nassauischen Alterthümer und siedelte nun ganz nach Coblenz über. Eine langdauernde Beschäftigung für ihn waren vorher schon die seit 1862 im Auftrage Napoleons III. vorgenommenen Untersuchungen der Rheinlande mit Rücksicht auf die Kriegsfahrten Cäsars gewesen. Sie bildeten die Unterlagen für die wissenschaftlichen Arbeiten Napoleons über das „Leben Julius Cäsars“. Von den sehr zahlreichen Veröffentlichungen Cohausens bezieht sich ein grofser Theil auf jene Untersuchungen, so die Arbeiten „Galliens Grenze und die Vertheidigung durch Julius Cäsar“ (1862), „Cäsars Rheinbrücke“ (1867), „Cäsar am Rhein“ (1867). In der Folge widmete sich Cohausen mit grofser Rührigkeit ganz der Alterthumsforschung. Sein bedeutendstes Werk ist vielleicht das 1885 unter dem Titel erschienene: „Der römische Grenzwall in Deutschland, militärische und technische Beschreibung, mit Atlas“, in welchem er die Anschauung verfocht, dafs der Grenzwall vielmehr eine Ueberwachungslinie gegen Zollschmuggelei, als eine Verschanzung zur Vertheidigung gegen Angriffe gebildet habe. Sein Hauptinteresse wandte er der Saalburg zu, die er im Verein mit dem Baumeister Jacobi erforschte und deren Erhaltungsarbeiten er seit dem Jahre 1870 im amtlichen Auftrage leitete. Das Werk „Das römische Castell Saalburg“ (1884) giebt eine genaue Beschreibung der sehr interessanten und eingehend erforschten Ueberreste aus römischer Zeit, und das in Gemeinschaft mit Jacobi eingerichtete Saalburg-Museum steht als ein Muster für ähnliche Unternehmungen da. Als vor drei Jahren die Reichs-Limescommission ernannt wurde, erhielt auch Cohausen eine Berufung in dieselbe. — Der Verstorbene blickt auf ein thatenreiches Leben zurück. Und fanden auch seine Forschungen im einzelnen manchmal den Widerspruch berufener Fachleute, so beherrschte er doch das ganze Gebiet der Kunde römischer Alterthümer auf deutschem Boden in einem Mafse, dafs er von selbst die Seele aller derartiger Unternehmung war. Noch bis kurz vor seinem Tode arbeitete er an einem umfassenden Werke über deutsche Burgen. Die Erfüllung seines sehnlichsten Wunsches, dieses Werk seines Lebens, zu dem er seit seiner Jugend gesammelt, gezeichnet und geschrieben hatte, vollenden zu können, ist ihm leider nicht beschieden gewesen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aus dem Reichshaushalt für 1895/96,

welcher in der ersten Sitzung am 5. December d. J. dem Reichstag vorgelegt worden ist, stellen wir im folgenden die einmaligen Ausgaben für Bauausführungen zusammen, welche in den Etats der einzelnen Reichsverwaltungen enthalten sind. Erstmalig in den Etat aufgenommene Bauausführungen sind durch ein Sternchen * gekennzeichnet, die Gesamtkosten in Klammern beigefügt.

Aus denjenigen Etats, in welchen Bauausführungen nur in geringerem Umfange vorgesehen sind, seien vorweg angeführt:

im ordentlichen Etat des Auswärtigen Amts: für einen Umbau auf dem Grundstück der Botschaft in Paris 89 100 ℳ, zu An- und Umbauten in der Gesandtschaft in Belgrad 47 000 ℳ und zum Neubau der Gesandtschaft in Tokio 139 500 ℳ;

im ordentlichen Etat des Reichs-Justizverwaltung: die letzte Rate zum Bau des Reichsgerichts in Leipzig mit 541 339 ℳ;

im ordentlichen Etat für das Reichsschatzamt: 91 400 ℳ zum Umbau von Schiffbrücken und zur Herstellung einer Stromtelegraphenleitung;

im Etat für die Schutzgebiete: für Bauten und zu sonstigen öffentlichen Arbeiten, zu Wege- und Hafenanlagen 640 000 ℳ.

Vorstehende einmalige Ausgaben betragen insgesamt	1 548 339 ℳ.
Hierzu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche	
I. des Reichs-Amt des Innern	3 689 674 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres, und zwar:	
1. im ordentlichen Etat	28 957 400 „
2. im aufserordentlichen Etat	4 131 970 „
III. der Marine	3 653 350 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung	5 484 206 „
V. der Reichs-Eisenbahnen	4 781 000 „
Gesamtsumme	52 245 939 ℳ.

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichs-Amts des Innern.

	Betrag für 1895/96 ℳ
1. Ordentlicher Etat.	
1. Zur Ausschmückung des Reichstagshauses mit Bildwerken	132 000
2. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für die zweite Abtheilung der Physicalisch-technischen Reichsanstalt und zur weiteren Ausstattung der Anstalt mit Instrumenten und wissenschaftlichen Hülfsmitteln (1 910 500), 3. Rate	200 000
3. Einmalige Bewilligung von 4 Millionen Mark zur Errichtung eines Reiterstandbildes des Kaisers Wilhelm I. in Berlin, 2. Rate	700 000
4. Zur Erweiterung der Dienstgebäude des Patentamts (642 500), letzte Rate	392 500
5. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für das Gesundheitsamt (1 673 000), 2. Rate	700 000
2. Aufserordentlicher Etat	
1. Zur Herstellung des Nord-Ostsee-Canals (156 000 000), letzte Rate	1 565 174
Summe	3 689 674

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

	Betrag für 1895/96 ℳ
1. Ordentlicher Etat.	
a. Preufsen.	
1. Zur Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn	71 604
2. Neubau von Magazingebäuden in Berlin (6 100 100), 9. Rate	70 000
3. Desgl. in Darmstadt (266 000), 2. Rate (1. Baurate)	130 000
4. Neubau und Ausstattung von Magazingebäuden in Hanau (643 000), 4. Rate	127 000
*5. Neubau von Magazingebäuden in Langfuhr (279 500), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	45 000
6. Neubau einer bombensicheren Gefrieranlage in Thorn (468 000), 2. Rate (1. Baurate)	215 000
7. Herstellung von Wasserversorgungs- und anderen baulichen Anlagen an Eisenbahnstationen für Kriegsverpflegungszwecke, voller Bedarf	46 000
*8. Neubau und Einrichtung des Bekleidungsamts für das Gardecorps in Berlin (567 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
*9. Desgl. für das 6. Armeecorps in Breslau (364 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
10. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Garde-Infanterie-Regiment in Berlin (3 700 000), 2. Rate (1. Baurate)	800 000
Zu übertragen	1 514 604
Uebertrag	1 514 604
11. Desgl. für ein Cavallerie-Regiment in Berlin (2 936 500), 2. Rate (1. Baurate)	700 000
*12. Neubau eines Stabs- und Familien-Wohnhauses, sowie Vergröfserung des Exercierhauses für ein Eisenbahn-Regiment in Berlin (145 000), 1. Rate (für Entwurf)	2 000
13. Neubau von Dienstgebäuden nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für die Landwehr-Inspection und vier Bezirkscommandos in Berlin (1 300 000), 3. Rate	500 000
14. Neubau und Ausstattung einer zweiten Garnison-Waschanstalt mit Dampfbetrieb in Berlin (330 000), 2. Rate (1. Baurate)	180 000
15. Neubau und Ausstattungsergänzung zweier Garnison-Arrestanstalten in Berlin (960 000), 2. Rate (1. Baurate, zum Beginn des Baues der südlichen Arrestanstalt)	280 000
16 Neubau und Ausstattung einer katholischen Garnisonkirche in Berlin (1 276 000), 4. Rate	280 000
17. Neubau und Ausstattung einer zweiten evangelischen Garnisonkirche in Berlin (1 091 900), 4. Rate	250 000
18. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für zwei Garde-Infanterie-Bataillone und den Regimentsstab, sowie ein viertes Bataillon in Charlottenburg (3 424 000), 5. Rate (noch für Grunderwerb und weitere Baurate)	775 000
19. Neubau eines Exercierhauses, sowie Ausführung sonstiger baulicher Mafsnahmen zur dauernden Unterbringung des Lehr-Infanterie-Bataillons in der Caserne bei Eiche und in Commun II in Potsdam (150 000), letzte Rate	110 000
20. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Garde-Feldartillerie-Regiment in Potsdam (4 044 200), letzte Rate	1 044 200
*21. Neubau eines Dienst- und Dienstwohnhauses für den Commandanten auf dem Truppen-Uebungsplatz bei Arys, voller Bedarf	58 000
22. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Pionier-Bataillon in Königsberg i. Pr. (1 147 000), letzte Rate	597 000
23. Neubau von Stallungen nebst Zubehör für die Pferde von drei Escadrons, eines Handwerkstättengebäudes und zweier Beschlagschmieden, einschliefslich Ausstattungsergänzung, in Lyck (601 000), letzte Rate	291 000
*24. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Stabs- und eines Kammergebäudes in Tilsit, voller Bedarf	104 785
25. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine reitende Abtheilung Feldartillerie in Brandenburg a. H. (922 500), 2. Rate (1. Baurate)	400 000
26. Desgl. für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab in Spandau (1 630 000), 4. Rate	600 000
*27. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für drei Escadrons und den Stab eines Cavallerie-Regiments in Halberstadt (1 600 000), 1. Rate (für Entwurf)	15 000
28. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Torgau (575 000), letzte Rate	355 000
*29. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Cavallerie-Regiment in Torgau, sowie Erweiterung des Exercierplatzes daselbst (2 190 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	150 000
30. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Glogau (575 000), 3. Rate (1. Baurate)	350 000
31. Desgl. für die Bedienungsmannschaften einer fahrenden Abtheilung Feldartillerie in Glogau (470 000), 2. Rate (1. Baurate)	200 000
32. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie nebst Regimentsstab und Ausstattung bezw. Ausstattungsergänzung für je 2 Compagnieen in Görlitz (1 046 000), 3. Rate	350 000
33. Neubau und Ausstattung einer Garnison-Waschanstalt mit Dampfbetrieb in Posen (215 000), 2. Rate (1. Baurate)	100 000
34. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für den Stab einer fahrenden Abtheilung, sowie die Mannschaften von zwei fahrenden Batterieen und von Stallungen für die Pferde einer fahrenden Batterie Feldartillerie in Schweidnitz, einschliefslich der Ausstattung bezw. Ausstattungsergänzung für je eine Batterie (445 000), 3. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate)	200 000
Zu übertragen	9 406 589

Uebertrag 9 406 589

35. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Regiment Infanterie, einer gemeinschaftlichen Officier-Speiseanstalt für je ein Regiment Infanterie und Cavallerie, sowie eine reitende Abtheilung Feldartillerie in Düsseldorf (2 886 000), 2. Rate (1. Baurate) 600 000
36. Desgl. für drei Escadrons und den Regimentsstab in Düsseldorf (1 510 000), 4. Rate 400 000
37. Desgl. für eine reitende Abtheilung Feldartillerie in Düsseldorf (848 000), letzte Rate 83 000
*38. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Garnison-(Simultan-) Kirche in Düsseldorf (300 000), 1. Rate (für Entwurf) 10 000
39. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei fahrende Abtheilungen Feldartillerie in Wesel (1 760 000), 3. Rate (1. Baurate) . 400 000
40. Desgl. für zwei Bataillone Infanterie und den Regimentsstab in Köln, sowie Erweiterung der zugehörigen Schiefsstandsanlagen (2 040 000), letzte Rate . . . 990 000
41. Neubau und Ausstattungsergänzung einer zweiten Caserne mit Zubehör für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Köln, sowie Erwerbung eines Detail-Exercierplatzes (1 995 000), 3. Rate 845 000
42. Neubau von Casernen nebst Zubehör für eine Abtheilung Feldartillerie und für ein Bataillon Fufsartillerie, einschliefslich der Erwerbung eines Exercierplatzes in Köln (2 400 000), letzte Rate 500 000
43. Neubau einer Caserne für zwei Escadrons, einschliefslich der Ausstattungsergänzung, in Saarbrücken (773 000), letzte Rate 70 000
44. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Regiment Cavallerie in St. Johann-Saarbrücken (1 900 000), 4. Rate 700 000
45. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Saarlouis (977 000), 2. Rate (1. Baurate) 200 000
46. Neubau u. Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für den Abtheilungsstab und zwei fahrende Batterieen Feldartillerie sowie einer Officier-Speiseanstalt für die Garnison in Güstrow (819 000), 3. Rate 250 000
47. Desgl. für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab in Itzehoe (1 027 428), 2. Rate (1. Baurate) 200 000
48. Desgl. für die Mannschaften eines Train-Bataillons und von Stallungen für die Pferde einer Train-Compagnie in Rendsburg (774 000), 2. Rate (1. Baurate) . 200 000
49. Neubau und Ausstattung einer Caserne für eine Compagnie sowie eines Familienwohnhauses für ein Bataillon Infanterie in Blankenburg a. H. (180 000), 2. Rate (1. Baurate) 150 000
*50. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Militär-Arrestanstalt, eines Handwerkstättengebäudes und dreier Büchsenmacherwerkstätten sowie Erweiterungsbau eines Fahrzeugschuppens in Celle (162 100), 1. Rate (für Entwurf) 3 000
51. Erweiterungsbau nebst Ausstattungsergänzung des Militär-Reitinstituts in Hannover (757 913), 3. Rate (1. Baurate) 350 000
*52. Neubau eines Dienstgebäudes für das Bezirkscommando in Nienburg, voller Bedarf 32 360
53. Erweiterungs- und Umbau sowie Ausstattungsergänzung der Train-Caserne in Darmstadt zur Aufnahme des Stabes eines Train-Bataillons und einer zweiten Train-Compagnie (609 900), 2. Rate (1. Baurate) 300 000
54. Neubau u. Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei Bataillone sowie ein viertes Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Worms (2 216 800), 3. Rate (noch für Grunderwerb und 1. Baurate) . . 660 000
55. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Freiburg i. B. (952 300), letzte Rate 150 300
56. Desgl. für ein Regiment Infanterie in Karlsruhe (3 063 000), 5. Rate 750 000
57. Desgl. für zwei Escadrons und den Regimentsstab in Karlsruhe (843 100), 2. Rate (1. Baurate) 300 000
58. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Cavallerie-Regiment, einschliefslich der Ausstattung für drei und der Ausstattungsergänzung für zwei Escadrons, in Danzig (1 865 000), letzte Rate 715 000
*59. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für die Handwerker-Abtheilung des Bekleidungsamts des 17. Armeecorps in Danzig (141 000), 1. Rate (zum Baubeginn) 100 000
60. Neubau und Ausstattungsergänzung von Stallungen nebst Zubehör für eine Abtheilung Feldartillerie in Graudenz (335 000), letzte Rate 115 000
*61. Neubau und Ausstattungsergänzung einer evangelischen Garnisonkirche in Graudenz (250 000), 1. Rate (für Entwurf) 5 000

Zu übertragen 18 485 249

Uebertrag 18 485 249

62. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Osterode (1 480 000), 3. Rate . . . 400 000
63. Desgl. für ein Bataillon Fufsartillerie nebst Regimentsstab in Thorn (935 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 200 000
64. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Thorn (530 000), 3. Rate 220 000
*65. Neubau von Dienst- und Dienstwohnhäusern für die Verwaltung des Fufsartillerie-Schiefsplatzes bei Wahn, voller Bedarf 224 000
*66. Zur Erweiterung des Barackenlagers auf dem Truppen-Uebungsplatz bei Arys, voller Bedarf . . 455 000
*67. Desgl. auf dem Truppen-Uebungsplatz Senne, voller Bedarf 570 000
*68. Desgl. auf dem Truppen-Uebungsplatz Munster, voller Bedarf 460 000
*69. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Charlottenburg (800 000), 1. Rate (für Entwurf 6 000
70. Desgl. in Erfurt (323 000), 3. Rate 120 000
71. Desgl. in Ostrowo (115 000), letzte Rate 55 000
72. Erweiterung des Garnisonlazareths in Breslau durch Ankauf eines Grundstücks und Neuherstellung von Nebengebäuden (106 000), letzte Rate 40 000
73. Neubau eines Lazareths auf dem Truppen-Uebungsplatz bei Lockstedt (117 000), 2. Rate (1. Baurate) . 70 000
74. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazareths in Graudenz (560 000), letzte Rate . . . 170 000
75. Verbesserung der Lagerungseinrichtung, sowie der Kücheneinrichtung in den Lazarethzügen (630 000), 2. Rate 140 000
*76. Zum Neubau des alten Remontestalles auf dem Vorwerk Alt-Budupönen, Remontedepot Kattenau, voller Bedarf 46 000
77. Neubau eines Cadettenhauses in Naumburg a. S. (1 980 650), 2. Rate (1. Baurate) 500 000
78. Ergänzungs- und Umbauten bei dem Cadettenhause in Plön, 2. Rate 79 500
79. Desgl. in Wahlstatt (610 000), 4. Rate 118 000
*80. Neubau der Kriegsschule in Potsdam (865 000), 1. Rate (für Entwurf und Aptirung der Baustelle) 15 000
*81. Ergänzungsbauten bei dem Cadettenhause in Potsdam (500 000), 1. Rate (für Entwurf) 18 000
*82. Ergänzung der Wasserversorgungs- und maschinellen Anlagen bei dem Cadettenhause in Oranienstein, voller Bedarf 46 500
83. Neubau einer Unterofficiervorschule in Bartenstein sowie zur ersten Ausstattung ders. (722 000), letzte Rate 392 000
*84. Neubau einer Unterofficiervorschule in Greifenberg i. P. (660 000), 1. Rate (für Entwurf und sonstige Vorarbeiten, sowie 1. Baurate) 330 000
*85. Herstellung einer Mauer zum Abschlufs des Festungsgefängnisses in Rastatt, voller Bedarf 33 000
86. Neubau und Ausstattung eines Dienstgebäudes für die Artillerie-Prüfungscommission in Berlin (1 400 000), letzte Rate 75 000
87. Abänderung des für Zwecke des Festungs- und Belagerungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials (330 000), 2. Rate 100 000
88. Unterbringung des für Zwecke des Festungs- und Belagerungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials (63 000), letzte Rate 16 000
*89. Neubau eines Friedens-Laboratoriums bei dem Artilleriedepot in Danzig (174 000), 1. Rate 120 000
*90. Erbauung von Wohnhäusern zur Errichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter der technischen Institute in Spandau (550 000), 1. Rate . . 250 000
91. Neubau einer zweiten (bombensicheren) Gefrieranlage in Metz (510 000), 2. Rate (1. Baurate) 300 000
*92. Herstellung von Wasserversorgungs- und anderen baulichen Anlagen an reichsländischen Eisenbahnstationen für Kriegsverpflegungszwecke, voller Bedarf 17 500
93. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für zwei Compagnieen Infanterie in Bitsch (397 000), letzte Rate . 135 000
94. Desgl. für ein Cavallerie-Regiment in Dieuze (2 800 000), letzte Rate 248 000
*95. Ausbau der Wohnhäuser, sowie Ersatzbau von Stallungen und deren Nebenanlagen für 4 Escadrons in der Barackencaserne des Ulanen-Regiments Nr. 7 in Saarburg (8 200 900), 1. Rate (für Entwurf, Grunderwerb und Baubeginn) 300 000
96. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine reitende Abtheilung Feldartillerie in Saarburg (1 083 000), letzte Rate 185 000
97. Desgl. für ein Bataillon Infanterie nebst Regimentsstab, sowie einer Officier-Speiseanstalt für ein Infanterie-Regiment in Strafsburg i. E. (1 166 500), 3. Rate (1. Baurate) 400 000

Zu übertragen 25 339 749

	Mark
Uebertrag	25 339 749
98. Neubau einer katholischen Garnisonkirche in Strafsburg i. E. (754 000), 2. Rate (1. Baurate)	150 000
99. Neubau einer evangelischen Garnisonkirche in Strafsburg i. E. (1 277 500), 5. Rate	100 000
100. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab, sowie Umbau bezw. Einrichtung der vorhandenen Caserne zur Aufnahme noch eines Bataillons Infanterie in Weifsenburg (1 190 000), letzte Rate	510 000
101. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Diedenhofen (630 000), 2. Rate (1. Baurate)	400 000
*102. Neubau einer zweiten Militär-Arrestanstalt in Metz (250 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
*103. Neubau eines Generalcommando-Dienstwohnungs- und Bureaugebäudes für das 16. Armeecorps in Metz, einschliefslich Beschaffung des Mobiliars für die Dienstwohnung des commandirenden Generals (600 000), 1. Rate (für Entwurf)	14 000
*104. Neubau von Exercierhäusern in Bitsch, Strafsburg i. E. und Metz, voller Bedarf	151 000
105. Neubau eines Garnisonlazareths in Colmar (416 000), letzte Rate	26 000
106. Neubau eines Hülfslazareths in Metz (822 000), letzte Rate	102 000
107. Erweiterung des Traindepots in Forbach (171 000), 1. Rate (auch Baurate)	103 400
108. Unterbringung des für Zwecke des Festungs- und Belagerungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials (17 000), letzte Rate	4 000
109. Einebnung der Festungswerke in Rastatt (48 980), letzte Rate	900
*110. Zur Erweiterung des Mülheimer Thores in Deutz	75 000
b. Sachsen.	
*111. Herstellung von Wasserversorgungsanlagen und Gleiserweiterungen für Kriegsverpflegungsanstalten, voller Bedarf	54 851
112. Neubau und Gerätheausstattung eines Gebäudes für das Kriegsarchiv in Dresden (150 000), 2. Rate (1. Baurate)	50 000
113. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Casernements nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie sowie einer Garnison-Waschanstalt in Zittau (1 100 000), 3. Rate	350 000
114. Neubau und Gerätheausstattung einer Garnisonkirche in Dresden (1 000 000), 2. Rate (1. Baurate)	300 000
*115. Herstellung einer Wasserversorgungsanlage für das Casernement eines Infanterie-Regiments in Leipzig, einschliefslich für Grunderwerb (132 000), 1. Rate (für Entwurf)	10 000
*116. Erweiterung des Barackenlagers auf dem Schiefsplatze bei Königsbrück, einschliefslich der Gerätheausstattung, voller Bedarf	100 000
*117. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes und Casernements für das Bezirkscommando in Dresden-Altstadt (270 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	80 000
*118. Anlage und Ausbau von Schiefsständen (300 000), 1. Rate	150 000
119. Neubau eines Garnisonlazareths in Grimma (150 000), 2. Rate (1. Baurate)	90 000
120. Desgl. in Borna (150 000), 2. Rate (1. Baurate)	90 000
*121. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Krankenpavillons für das Cadettencorps in Dresden, voller Bedarf	52 000
*122. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Schulhauses für das Cadettencorps in Dresden und Veränderungsbauten in vorhandenen Gebäuden dieser Anstalt infolge Erhöhung des Etats, voller Bedarf	196 000
*123. Einrichtung und Ausstattung eines Speisesaales für das Arbeiterpersonal der Artilleriewerkstätten in Dresden, voller Bedarf	52 500
Zu übertragen	28 556 400

	Mark
Uebertrag	28 556 400
*124. Neubau eines Wohnhauses mit Nebenanlagen für Arbeiter der Pulverfabrik in Gnaschwitz, voller Bedarf	33 000
*125. Erweiterung des Grundstücks der Pulverfabrik in Gnaschwitz, einschliefslich baulicher Veränderungen, voller Bedarf	35 000
*126. Zur Errichtung eines Remontedepots, voller Bedarf	110 000
c. Württemberg.	
*127. Zur Vergröfserung der Garnisonbäckerei in Ludwigsburg, voller Bedarf	60 000
*128. Neubau eines Exercierhauses für das Infanterie-Regiment Nr. 124 in Ulm, voller Bedarf	75 000
*129. Desgl. für das Fufsartillerie-Bataillon Nr. 13 in Ulm, voller Bedarf	29 000
130. Neubau und Ausstattung eines Artillerie-Wagenhauses in Ulm (315 000), letzte Rate	59 000
Summe	28 957 400

2. Aufserordentlicher Etat.

	Mark
a. Preufsen.	
1. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab, sowie Beschaffung und Ausbau einer Officier-Speiseanstalt in Inowrazlaw (1 022 000), letzte Rate	122 000
2. Erweiterung der Artilleriecaserne und Ausstattungsergänzung zur Aufnahme der Etatsverstärkung der Feldartillerie, sowie einer neugebildeten fahrenden Batterie in Stettin (673 000), letzte Rate	467 000
3. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Stettin, einschliefslich der Ausstattung für den Bataillonsstab und zwei Compagnieen bezw. der Ausstattungsergänzung für zwei Compagnieen (1 130 000), 4. Rate	400 000
4. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für die Mannschaften etwa einer und von Stallungen für die Pferde etwa einer halben fahrenden Abtheilung nebst Officier-Speiseanstalt für zwei fahrende Abtheilungen Feldartillerie in Sprottau (732 800), letzte Rate	202 620
5. Neubau und Ausstattung einer Caserne für ein Regiment Infanterie in Saarbrücken (2 336 000), letzte Rate	317 000
6. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Marienwerder (937 000), letzte Rate	449 000
7. Erweiterung des Garnisonlazareths in Inowrazlaw (37 500), letzte Rate (Baurate)	30 750
8. Neubau eines Garnisonlazareths in Jüterbog (360 000), 2. Rate (1. Baurate)	175 000
9. Erweiterung des Garnisonlazareths in Posen (135 000), letzte Rate (Baurate)	115 600
10. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Hagenau (915 200), 3. Rate (1. Baurate)	400 000
11. Desgl. für zwei Bataillone, sowie ein viertes Bataillon Infanterie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Metz (2 304 000), 5. Rate	550 000
12. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für die Mannschaften von fünf Escadrons nebst Regimentsstab und von Stallungen für zwei Escadrons in Lyck (1 512 000), letzte Rate	382 000
13. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Inowrazlaw (911 000), letzte Rate	21 000
b. Württemberg.	
14. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für eine Feldartillerie-Abtheilung mit drei Batterieen auf niedrigem Etat in Cannstatt (1 126 600), 3. Rate (1. Baurate)	500 000
Summe	4 131 970

(Schlufs folgt.)

Die Feier zu Ehren von Paul Wallot,

welche am Abend des 7. December in den Krollschen Sälen vom Architekten-Verein, dem Verein Berliner Künstler und der Vereinigung Berliner Architekten gemeinschaftlich begangen wurde, gestaltete sich zu einem Huldigungsfest von einer Grofsartigkeit sonder gleichen. Selten ist es wohl einem Künstler bei Lebzeiten beschieden gewesen, mit gleicher Einmüthigkeit und Herzlichkeit der Verehrung seiner Fachgenossen versichert zu werden. Für das Fest waren ursprünglich die Räume des Architektenhauses bestimmt gewesen; der Andrang von Theilnehmern brachte es jedoch mit sich, dafs man noch wenige Tage vor der Feier die weit gröfseren Krollschen Festsäle in Aussicht nehmen mufste. Aus einer Feier der Berliner Fachgenossen war eine solche der Kunstgenossen ganz Deutschlands geworden. Aus zwanzig Städten waren Vertreter der örtlichen Vereine erschienen, um dem Künstler ihre Huldigungen darzubringen. So vereinigten die Räume bei Kroll etwa 600 Festtheilnehmer, sodafs der Römersaal, in welchem der erste Theil der Feier stattfand, die dichtgedrängte Menge kaum zu fassen vermochte.

In sinnreichem Schmuck prangte die Nordwand des Saales, die mit Stoffbehang und Pflanzenwerk ausgestattet war. Ueber dem rothbehängten Tische, auf dem die zu überreichenden Adressen und Lorbeerkränze niedergelegt waren, erhob sich das Modell des westlichen Mittelbaues des Reichstagshauses. Den Abend eröffnete eine Ansprache des Vorsitzenden des Vereins Berliner Künstler, Director Prof. Anton v. Werner, welcher einen Ehrenmitgliedbrief des

Vereins mit herzlichen Worten überreichte. Den Namen des genialen Baumeisters, so heifst es darin, welchem die Schwesterkünste der Malerei und Bildhauerei zu unauslöschlichem Danke verpflichtet sind, für immer in seinen Listen zu führen, wird dem Verein Berliner Künstler eine Ehre sein. Darauf ergriff der Vorsitzende des Verbandes der Architekten- und Ingenieur-Vereine, Geheimer Baurath Hinckeldeyn, das Wort, um folgende Adresse an Paul Wallot zu verlesen.

Die Vollendung und Weihe seines Reichstagshauses erfüllt das ganze deutsche Volk mit freudiger Genugthuung. Mit erneuter Kraft lebt die Erinnerung an die einmüthige Begeisterung, welche vor 24 Jahren alle deutsche Herzen durchglühte, an die in der Weltgeschichte beispiellosen Waffenthaten unserer siegreichen Heere wieder auf bei dem erhebenden Gedanken, dafs nun in der Reichshauptstadt als bleibendes Wahrzeichen der durch das Schwert erkämpften, durch Blut gefestigten Einheit unseres Vaterlandes das stolze Bauwerk vollendet ist, in welchem der Wille und Rath der verbündeten Fürsten und freien Städte sich mit dem Spruch der Erwählten des Volkes vereinen soll in der Fürsorge für die Macht, das Ansehen und die Wohlfahrt des deutschen Reiches. Diesen erhabenen Zweck durch die Baukunst zum würdigen Ausdruck zu bringen, es ist, wir dürfen es mit berechtigter Freude sagen, gelungen! Gelungen dank der schöpferischen Kraft des berufenen Meisters, der, aus heifsem Wettstreit mit den begabtesten seiner Berufsgenossen als Sieger hervorgegangen, an die Erfüllungen der hohen Aufgabe sein ganzes Wollen und Können gesetzt, alle durch aufsen gegebenen Hemmnisse und Schwierigkeiten in ernstem Ringen muthvoll überwunden und das grofse Werk ausgeführt hat, wie es nun in seiner Eigenart, Würde und Schönheit dasteht: aus dem Geiste der Gegenwart geboren für den Richterspruch der Zukunft, das entscheidende Merkmal des baukünstlerischen Schaffens unserer Tage. Mit dem guten Recht, welches Sachverständnifs giebt, mit voller, in gereifter Würdigung wurzelnder Ueberzeugung erblickt der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in diesem Werke eine künstlerische That, welche unserem Vaterlande und der deutschen Kunst zu bleibender Ehre gereicht. Mit dem Hochgefühl, dafs, was der Einzelne dem Besten seiner Zeit genügend schafft, allen in gleichem Sinne Mitstrebenden zum Ruhme dient, mit der Wärme echter Mitfreude über seinen weit über Deutschlands Grenzen hinaus anerkannten Erfolg bringen die hier erschienenen Vertreter des Verbandes dem Meister vom Bau des deutschen Reichstagshauses die herzlichsten Glückwünsche dar. Wir sind gewifs, dafs wir mit dieser Kundgebung aussprechen, was viele Tausende unserer Berufsgenossen überall im deutschen Lande empfinden, und dafs in den weitesten Kreisen unseres Volkes nun, wo durch diese Schöpfung in Stein und Erz die fest gefügte deutsche Einheit monumental verkörpert ist, Millionen mit uns einig sind in dem hoffnungsfrohen Wunsche: deutsches Haus, deutsches Land, schirm dich Gott mit starker Hand.

Hierauf folgte eine Ansprache des Professors Friedrich Thiersch aus München, welcher mit herzlichen Worten die Ernennung Wallots zum Ehrenmitgliede der Deutschen Kunstgenossenschaft, Vorort München, überreichte. Ein von Architekten und Künstlern vorgetragener Gesang „Hymne zur Wallotfeier“ war hier eingelegt. Darauf folgte als Redner der Stadtbauinspector Wolff aus Fankfurt a. M., der bei Ueberreichung des Ehrenmitgliedbriefes des Frankfurter Architekten-Vereins daran erinnerte, dafs Wallot aus Frankfurt hervorgegangen sei, dafs dort der Meister herangereift und der Plan ersonnen sei. Die Huldigungen beschlofs eine Ansprache des Vorsitzenden der Vereinigung Berliner Architekten, Bauraths v. d. Hude, der einen Lorbeerkranz überreichte. Alle Redner wiesen auf die grofse Bedeutung hin, die die Schöpfung Wallots für die gesamte deutsche Kunst habe, darauf, dafs hier wieder die Schwesterkünste zur Mitwirkung in ausgedehntem Mafse herangezogen seien, und dafs der Bau eine freudige Wendung in unserer Kunstentwicklung bedeute. — In bewegten Worten dankte darauf Wallot. Er wisse, dafs es keinen höheren Lohn gebe, als die Anerkennung der Fachgenossen. Dieser Abend habe in seiner Brust einen Wiederklang erweckt, der nicht verklingen werde, so lange er lebe. Ein Schlufsgesang der Versammlung, dem ein donnerndes Hoch auf Wallot folgte, beschlofs diesen ersten Theil des Festes.

Es folgte das Festmahl, bei dem eine lange Reihe von Trinksprüchen ausgebracht wurde. An einen Ausspruch Bismarcks „Ohne Kaiser kein Reich“ anknüpfend, brachte A. v. Werner das Hoch auf den Kaiser aus. Professor Fr. Thiersch wies auf die Uebereinstimmung der Persönlichkeit Wallots mit seiner Schöpfung hin und feierte den Meister in einem Hoche, in das die Gesellschaft mit donnernder Begeisterung einstimmte. Dann antwortete Wallot. In seiner markigen und doch liebenswürdigen Weise warf er Rückblicke auf seinen Bildungsgang als Künstler und entwickelte im Anschlufs daran eine Reihe eigenartiger Gedanken, die, obgleich etwas sprunghaft aneinandergereiht, doch eine Fülle goldener Worte enthielten und die Festversammlung in hohem Grade fesselten. Die zehn Jahre Bauzeit, so führte er aus, seien für ihn eine Zeit der Anstrengung, aber auch genufsreicher Arbeit gewesen. Es sei selbstverständlich, dafs bei einer solchen grofsen Aufgabe Kämpfe nicht ausblieben, aber er könne versichern, dafs er sich stets des gröfsten Entgegenkommens von seiten der Regierung und ihrer Vertreter sowie der Reichstagsbau-Commission zu erfreuen gehabt habe. Nur eins bedaure er sehr: dafs er nicht mehr Zeit für diese grofse Aufgabe gehabt habe. Diese athemlose Jagd nach dem Ziele sei für den Künstler eine schwer zu überwindende Klippe. Grofse Kunstwerke erforderten der Ausreifung, und hier hätte es sich noch besonders darum handeln sollen, durch die grofsen Aufgaben, die der gesamten Kunst sowie dem Kunstgewerbe und dem Handwerke vorgelegen hätten, Aufgaben, wie sie nur der Staat bieten könne, erziehlich und befruchtend zu wirken. Dieser Gesichtspunkt sei nicht immer in der gehörigen Weise gewahrt worden. Man erwarte heute alles von der Schule. Aber die einzige Schule sei das praktische Leben, und nur an seinen Aufgaben bilde sich die Kunst weiter. Wenn man bedenke, was für riesige Summen der Staatshaushalt jährlich für Bauwerke aufweise, so müsse man aufs tiefste bedauern, dafs nicht mehr Bauleute im Reichstage und Landtage säfsen. Der Baumeister sei so recht geeignet, dort zu wirken, denn er sei in täglicher Berührung mit dem praktischen Leben, mit dem einen Fufse stehe er mitten im Volke, auch der geringste Arbeiter verkehre mit ihm, er kenne seine Bedürfnisse und Sorgen, und mit dem andern Fufse sei er immer bereit zum Sprunge in das Reich des Idealismus, der Sonne, die uns allen leuchte. Man rede viel von Volksthümlichkeit der Kunst, aber er glaube, dafs heutzutage eine volksthümliche Kunst nicht mehr möglich sei. Sie sei früher da gewesen, in weit zurückliegender Zeit, wo jeder Mensch sein eigener Künstler gewesen sei. Auch im Mittelalter seien die Lebensverhältnisse noch einfach genug gewesen, um die Kunst in den Bereich des Volkes zu ziehen, aber bei der Zerrissenheit unseres heutigen Lebens, bei der Hast und der Jagd und der Zersplitterung sei eine volksthümliche Kunst nicht mehr möglich. Heute baue der Architekt für die Fachleute. Es sei viel von den drei Schwesterkünsten gesprochen worden. Er wisse noch eine vierte Schwester, die wir Kinder des neunzehnten Jahrhunderts unbedingt dazu rechnen müfsten, es sei die Ingenieurkunst. Eine Dampfmaschine in ihrer sprechenden Zweckmäfsigkeit, unsere weitgespannten grofsen Brücken, sie seien für ihn fertige Kunstwerke. Er trinke auf das Zusammenwirken aller vier Schwesterkünste. — Auf diese bedeutsame Rede des Gefeierten folgte noch eine lange Reihe von Trinksprüchen. Erst spät am Abend wurde die Tafel aufgehoben und ein Festspiel, die bekannten Angriffe des Wiener Professors Karl von Lützow auf das Reichstagsgebäude in burlesker Form behandelnd, folgte.

Unter dem lebhaftesten Beifall der Festtheilnehmer wurde während des Festmahles eine Depesche folgenden Wortlautes an den Fürsten v. Bismarck abgesandt: „Die um den Baumeister des deutschen Reichshauses versammelten 600 Kunstgenossen gedenken mit Ehrfurcht des Baumeisters des deutschen Reiches.“

Vermischtes.

Ertheilung von Reiseprämien an Königliche Regierungs-Baumeister und Königliche Regierungs-Bauführer in Preufsen. In Anerkennung der im Prüfungsjahre vom 1. April 1893/94 bei Ablegung der zweiten Haupt- (Baumeister-) Prüfung für den Staatsdienst im Baufache dargelegten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten auf unseren Vorschlag den fünf Kgl. Regierungs-Baumeistern: Karl Moritz und Max Arendt, beide aus Berlin, Gustav Linde aus Lübeck, Ernst Seiffert aus Frankfurt a. O. und Rudolf Hobohm aus Hannover Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung gröfserer Studienreisen behufs Förderung ihrer weiteren Ausbildung für ihren Beruf bewilligt werden.

Ferner wurden den fünf Königlichen Regierungs-Bauführern: Georg Fiebelkorn aus Calbe a. d. Saale, Rudolf Reinicke aus Hannover, Emil Kraefft aus Berlin, Emil Linden aus Ueckendorf und Hermann Schwerin aus Sommerfeld, welche sich bei der ersten Haupt- (Bauführer-) Prüfung für den Staatsdienst im Baufache im Prüfungsjahre 1. April 1893/94 durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten Prämien von je 900 Mark zwecks Ausführung einer Studienreise zuerkannt.

Königliches technisches Ober-Prüfungs-Amt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. December 1894. Nr. 50.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Rheinstrom-Baudirector, Geheimen Regierungsrath Berring in Coblenz die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst zum 1. Januar 1895 unter Verleihung des Königlichen Kronen-Ordens II. Klasse zu ertheilen, dem Regierungs- und Geheimen Baurath Pampel in Stade aus Anlafs seines am 16. d. M. stattfindenden fünfzigjährigen Dienstjubiläums den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und der Zahl 50, und dem Geheimen Regierungsrath Grapow, früher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, den Königl. Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen; ferner dem Königlichen Regierungs-Baumeister Plock, derzeitigem technischen Director der Grofsen Venezuela-Eisenbahn in Carácas, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Kaiserlichen österreichischen Ordens der Eisernen Krone III. Klasse zu ertheilen und den bisher mit der Leitung der Arbeiten zur Canalisirung der Fulda betrauten Wasserbauinspector, Baurath Max Volkmann in Cassel zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Schattauer in Cassel ist zum 1. Januar 1895 an das Oberpräsidium in Coblenz versetzt und ihm die dortige Rheinstrom-Baudirector-Stelle verliehen worden.

Der Regierungs- und Baurath Volkmann ist der Königlichen Regierung in Cassel überwiesen worden.

Dem bisherigen Königl. Regierungs-Baumeister Ernst Merckens in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath du Plat in Hannover ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Marine-Schiffbauinspector Rauchfufs bei der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven zum Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector mit dem Range eines Raths vierter Klasse zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Rohlfing in Cassel wird zum 1. April 1895 nach Meiningen versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Die Regierungs-Baumeister Kurz, bei der Intendantur des II. Armeecorps, und Roth, bei der Intendantur des I. Armeecorps, sind zu Garnison-Bauinspectoren ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Melioration des Nilthales und die Insel Philae.

Die schnellen Schrittes fortschreitende Verminderung des Bestandes an alten Bau- und Kunstdenkmälern weckt in allen Kreisen, die noch nicht ganz dem Realismus unserer Zeit huldigen, schmerzliches Empfinden. Manches, was der Zahn der Zeit und menschlicher Zerstörungsdrang bisher verschont, verfällt einer das Nützliche bis zur Rücksichtslosigkeit hervorkehrenden Zeitrichtung, der die Ehrfurcht vor den Wahrzeichen dahingesunkener Geschlechter mehr und mehr abhanden kommt. Des wird gegenwärtig so recht inne, wer den Blick auf die Geschäftsunternehmungen des britischen Inselreiches in Aegypten hinlenkt. Was England in sonstigen seiner Botmäfsigkeit oder seinem Einflufs unterworfenen Ländern unternimmt, auf welche abendländisches Denken und Fühlen weniger gerichtet ist, hat auch für den Archäologen geringeres Interesse; wenn aber unmittelbar vor unserer Thür Reliquien des ältesten Culturstaates, die uns allen geheiligt und kostbar sind, dem Untergang gewidmet werden sollen, so haben wir ein Recht, Aufklärung zu verlangen, und wenn sie ohne Noth preisgegeben werden sollen, die Pflicht, Widerspruch dagegen zu erheben.

Derartig liegen gegenwärtig die Verhältnisse in Aegypten. Die ägyptische Regierung hat bei der Stadt Assuan die Anlage eines Staudammes ins Auge gefafst, der das Wasser des Nils während der Ueberschwemmungen festhalten und in der trockenen Jahreszeit für die Zwecke des Ackerbaues nach und nach wieder hergeben soll. Wer noch darüber im Zweifel wäre, dafs dieser Plan lediglich englischem Einflufs und englischem Gelde zuzuschreiben ist, würde aus der dortigen Fachpresse eines besseren belehrt werden. An und für sich könnte es aller Welt gleichgültig sein, was bei Assuan geschieht, wenn nicht durch die geplante Bauausführung die schönste Perle, welche das ägyptische Culturvolk uns überliefert hat, die Insel Philae mit den auf ihr erhaltenen reichen und herrlichen Bautenresten, dem Untergange anheimfiele, ohne dafs eine zwingende Nothwendigkeit oder auch nur ein Bedürfnifs vorläge, das auf andere Weise nicht befriedigt werden könnte. Die Angelegenheit wird durch eine eingehendere Darlegung des Sachverhalts dem Verständnifs näher gerückt.

Es ist bekannt, dafs die tropischen Regen im Innern Africas dem Nil alljährlich um eine bestimmte Zeit gewaltige Wassermassen zuführen. Von diesem jährlichen Steigen und Fallen des Flusses ist der Ackerbau, welcher die Grundlage der wirthschaftlichen Verhältnisse und des Wohlstandes für das Land bildet, abhängig. Innerhalb der Grenzen der Bewässerung bringt die Natur ihre Gaben dar, darüber hinaus herrscht die Wüste. Das Wasser steigt drei Monate lang, etwa von Ende Juni bis Ende September; während dieser Zeit ist an Feldarbeit nicht zu denken. Wenn aber das Wasser zurücktritt, trocknet der Boden, der mit dem Schlamme des Nilwassers gedüngt ist, soweit ab, dafs er im October bestellt werden kann. Das Wachsthum der Feldfrüchte dauert bis Ende Februar. Anfang März wird abgeerntet, der Flufs fällt mehr und mehr, während der Boden von der Sonne zur Härte des Steines ausgedörrt wird, und im Juni beginnt der Kreislauf von neuem. Die Landwirthschaft liegt also während des gröfseren Theiles des Jahres brach, abgesehen davon, dafs überhaupt nicht alles ackerbaufähige Land von den Fluthen erreicht wird. Eine auf das ganze Jahr sich ausdehnende und auch räumlich weiter um sich greifende Bewässerung würde daher dem Lande reichen Segen bringen.

Der Gedanke, in dieser Weise dem Ackerbau aufzuhelfen, ist uralt. Zeugnifs dafür legt die grofse Bewässerungsanlage ab, welche um das Jahr 2200 v. Chr. Amenemha III. unter dem Namen des Merioder Moeris-Sees anlegen liefs. Mit dem Verfall der Dynastieen kam freilich später auch diese Anlage wieder in Vergessenheit, und erst in allerneuester Zeit hat man wieder Anstalten zu einer durchgreifenden

Melioration des Nilthales getroffen. Die ersten Anregungen gingen von Franzosen aus; verschiedene Ausführungen wurden später von Engländern bewirkt. „Unsere englischen Wasserbau-Ingenieure“ ruft der *Engineering* nicht ohne Selbstbewufstsein aus, „haben die Leitung der Angelegenheit aus den Händen zahlreicher eingeborenen Beamten, die häufig Bestechungen zugänglich, immer aber mehr zu Erörterungen als zur Ausführung geneigt waren, an sich genommen und wenigstens zwei bedeutende Werke geschaffen. Es sind dies die Verstärkung der „Barrage“, welche jetzt eine volle Ausnutzung des Sommerwassers des Nils ermöglicht und das Koschescha-Stauwehrs in Mittelägypten.“ Das allgemein unter dem Namen der „Barrage“ bekannte Stauwerk, welches sich an der Spitze des Deltas befindet, ist von der ägyptischen Regierung angelegt. Sein Zweck ist, beim Niedrigwasserstande des Nils eine wirksamere Speisung der Canäle zu ermöglichen. Bauliche Mängel, die zu Befürchtungen für das Bauwerk Veranlassung gaben, führten zur Berufung des englischen Obersten Sir Collin Scott-Moncrieff, dem die Leitung der Meliorationsarbeiten übertragen wurde. Die Untersuchungen des Bauwerkes zeigten aber, dafs die Befürchtungen übertrieben waren, und mit verhältnifsmäfsig geringen Kosten gelang es thatsächlich, das Bauwerk wieder völlig instandzusetzen, sodafs jetzt nach dem *Engineering* „jeder Tropfen Nilwasser während der Sommermonate der Berieselung zu gute kommt“. Weiter wurde englischerseits das Koschescha-Wehr mit dem anschiefsenden 270 km langen Ibrahim-Canal hergestellt, um den Grundbesitz des Khedive, der seither lediglich durch Ueberstauung bewässert wurde, für eine beständige Berieselung einzurichten. Ueber die bedeutsame und hochinteressante Anlage ist im vor. Jahrg. des *Engineering* näheres nachzulesen. Im letzten Jahrzehnt sind unter dem Einflufs der Engländer weitere sehr umfassende Meliorationswerke in Aussicht genommen worden. Im Jahre 1882 trat der Americaner Cope Whitehouse, welcher die Niederungen des Fayum-Gebietes, der Oertlichkeit des alten Moeris-Sees, einem eingehenden Studium unterzogen hatte, mit einem Entwurf an die ägyptische Regierung, dahin gehend, das unmittelbar an das Fayum anstofsende Wadi Rayan in einen grofsen Sammelbehälter umzuwandeln, der mit dem Nil durch Zu- und Ableitungscanäle in geeigneter Weise zu verbinden sei. Die Ausführbarkeit des Planes wurde überzeugend nachgewiesen und die Kosten der Ausführung auf 160 Millionen Mark veranschlagt. Bei dem Entwurf ist es jedoch geblieben. Die Angelegenheit ruhte, bis im Jahre 1891 W. Willcocks der ägyptischen Regierung eine die Aufstauung des Nils im Flufslaufe selbst betreffende Denkschrift vorlegte, die ihm den Auftrag einbrachte, die Angelegenheit einem eingehenderen Studium zu unterziehen. Die Ergebnisse seiner Vermessungen und Untersuchungen sind in einer zu Anfang dieses Jahres veröffentlichten Denkschrift zusammengefafst, die alsbald einem Ausschufs von Sachverständigen, bestehend aus dem Franzosen Boulé, dem Engländer Sir Benjamin Baker und dem Italiener Torricelli zur Begutachtung vorgelegt wurde.

Der Nil vom zweiten Katarakt bis zur Mündung.

Abb. 1.

Der Denkschrift sind zunächst die folgenden Angaben entlehnt. Oberägypten, d. h. der südlich von Assiut gelegene Theil des Landes, hat ebenso wie Mittelägypten, d. h. das Gebiet zwischen Assiut und Kairo, 5040 qkm Flächenraum; Unterägypten oder das Deltagebiet umfafst 11 800 qkm, einschl. verschiedener theilweise bewässerter Ländereien an der See, aber ausschliefslich 5040 qkm Wüstenlandes, wovon indessen die Hälfte durch eine verbesserte Sommerbewässerung für die Landwirthschaft gewonnen werden könnte. Die aufzustauenden Wassermengen wurden nach den angestellten Erhebungen für Oberägypten zu 1160 Millionen cbm, für Mittelägypten zu 950 Millionen und für Unterägypten zu 1500 Millonen cbm, insgesamt zu 3610 Millionen cbm ermittelt, eine Menge, die man in der Zeit des Hochwassers leicht beschaffen zu können glaubt. Der Bericht sagt, dafs „der aus der Bewässerung der Ländereien zu ziehende Gewinn so grofs ist, dafs sich die Kosten der Neuanlagen gut bezahlt machen“. Der Nutzen des Staates würde nicht allein in einer bedeutenden Hebung der Steuerkraft der Landesbewohner, sondern auch in einem bedeutenden Zuwachs an bebauungsfähigem Lande zu finden sein, der freilich wesentlich das Deltagebiet trifft, hier aber auf 2200 qkm veranschlagt werden kann, und dessen Verkauf der Regierung einen Erlös von 4 Millionen Mark einbringt. Die Steuerkraft des Deltagebiets würde um einen jährlichen Ertrag von $5^{1}/_{2}$ Millionen Mark gehoben. Mittelägypten ist mit einem jährlichen Nutzen von $11^{1}/_{2}$ Millionen in die Rechnung eingesetzt und wenn selbst angenommen wird, dafs Oberägypten gar nichts abwirft, so würde die Jahreseinnahme des Staates doch um 17 Millionen Mark vergröfsert, eine für ägyptische Verhältnisse gewifs nicht kleine Summe. Die Ausbeute des ganzen Landes würde um 280 Millionen Mark jährlich zunehmen, der Werth des Grund und Bodens um 800 Millionen erhöht. Wenn auch ein grofser oder der gröfste Theil dieser Summen vermuthlich auf dem Papiere bleiben würde, so hätte der Anschlag doch noch Verlockendes genug.

Dieses Endziel soll durch die Anlage eines quer über den Nil zu ziehenden mächtigen Stauwerks erreicht werden, dessen Einrichtung etwa wie folgt zu denken ist. In dem Mauerwerk des Dammes, welches von Grund auf aus Granit hergestellt wird, soll eine gröfsere Zahl von Grundschützen angelegt werden, 100 bis 120, jedes 10 m hoch und 2 m breit, die also zusammen dem Wasser einen Querschnitt von 2000—2400 qm bieten. Die angegebene Querschnittsfläche reicht aus, um die ganze Wassermenge mit den Sinkstoffen abzuführen, welche der Nil einmal zubringen kann. Dieselbe ist im Höchstfalle zu 10 000 cbm in der Secunde angenommen, was dem gröfsten Stande des Flusses bei Assuan entspricht, der in 20 Jahren zwei- oder dreimal erreicht wird. Die Schütze werden geschlossen, sobald die Fluth im November, December und Januar vorüber ist. Die Menge der zur Ablagerung kommenden Sinkstoffe, die später mit ausgespült werden müssen, ist dann verhältnifsmäfsig gering. Die Sohlschwellen der Schütze liegen entsprechend der Profilgestaltung des Flufsthales in ungleicher Höhe. Das Oeffnen und Schliefsen derselben kann hierdurch bei geringstem Wasserdruck bewirkt werden. Das Schliefsen der Schütze erfolgt von unten nach oben, d. h. an den tiefsten Stellen zuerst, das Aufziehen in umgekehrter Folge. Für die Schiffahrt werden noch Schleusen erforderlich, aufserdem wird noch ein beständig geöffneter Durchlafscanal vorgesehen.

Abb. 2. Nilstrecke von Assuan bis Philae.

Für den anzulegenden Staudamm kommt die Nilstrecke zwischen dem Thor von Silsila — Gebel Silsila — und Kalabsche, auf der die unter dem Namen des ersten Kataraktes bekannten Stromschnellen liegen, in Betracht, und zwar kommen vier Baustellen in die engere Wahl, welche auf dem Lageplan (Abb. 1) durch die Buchstaben *a* bis *d* ersichtlich gemacht sind. Diese sind 1) der Ort Kalabsche, 2) ein Punkt oberhalb der Insel Philae, 3) die Stromschnellen zwischen Philae und Assuan oder der erste Katarakt selbst, und 4) das Silsila-Thor. Von den beiden ersten Entwürfen wird die Insel Philae nicht betroffen, es sei denn, dafs eines Tages ein Dammbruch eintreten und die Insel mit allem, was sich darauf befindet, fortschwemmen würde.

Mit einer solchen Möglichkeit würde aber von vornherein nicht zu rechnen sein. Auch der vierte Entwurf würde die Insel nicht gefährden. Bei Ausführung des dritten Entwurfes hingegen würde sie samt ihren zahlreichen Tempelruinen während des gröfseren Theiles des Jahres unter Wasser gesetzt werden, und dies käme ihrer Vernichtung im wesentlichen gleich. Leider bietet die Baustelle bei Assuan so bedeutende Vorzüge, dafs zwei der Sachverständigen, Torricelli und die gewichtige Stimme des Sir Benjamin Baker, die übrigen Entwürfe dagegen nicht wollen aufkommen lassen. Der Strom hat bei Assuan durchaus festen felsigen Untergrund, was an den drei anderen Stellen nicht in gleichem Mafse der Fall ist. Das Flufsbett ist breit, verhältnifsmäfsig seicht, und wie aus Abb. 2 ersichtlich, welche die in Betracht kommende Stromstrecke in gröfserem Mafsstabe zeigt, vielfach verzweigt. Im Sommer kann daher der Strom nach Belieben von einer Rinne in die andere verlegt werden, sodafs die Gründung im Trockenen ausgeführt werden kann. Der Assuan-Damm würde, je nach der auszuführenden Höhe, auch um ein Geringes, 3 bis 6 Millionen Mark, billiger werden, als die beiden oberhalb gelegenen, die nach den Regierungsanschlägen beide etwa gleich viel kosten würden. Nur der Silsila-Damm kostet weniger als der von Assuan; die ungünstige Beschaffenheit des Baugrundes verbietet aber, ihn so hoch zu führen, dafs er, wie die anderen Stauwerke, auch noch für Ober-Aegypten wesentlichen Nutzen brächte. Dazu kommt, dafs der Silsila-Damm den gröfsten Theil von Assuan 3 bis 7 m unter Wasser setzen würde; auch der unlängst ausgegrabene Tempel von Kom Ombo würde um etwa 4½ m überfluthet. Das Urtheil des englischen und italienischen Sachverständigen gipfelt in folgendem: „Was den allgemeinen Gesichtspunkt betrifft, so wird der Regierung darin beigetreten, dafs nur die Anlage eines einzelnen Dammes in Frage kommt und Assuan mufs dafür als die geeignetste Stelle angesehen werden. An dem Entwurf sollten aber gewisse Aenderungen vorgenommen werden, die eine vermehrte Sicherheit des Bauwerkes gewährleisten, wenn auch die Kosten hierdurch um 8 Millionen Mark erhöht werden und sich auf insgesamt 40 Millionen stellen." Bei der Würdigung des Gutachtens ist zu berücksichtigen, dafs die Kostenanschläge der ägyptischen Regierung allgemein, im besonderen aber der des Kalabsche-Dammes, viel zu niedrig befunden wurden. Die Kosten der Wadi Rayan-Melioration waren beiläufig um mehr als die Hälfte theurer veranschlagt, als die der anderen Ausführungen. Zu beachten ist übrigens, dafs die angeführten Zahlen nur die Kosten der Stauanlagen selbst darstellen; die Herrichtung des Geländes dürfte sich beim Wadi Rayan-Entwurf ebenso hoch, bei den übrigen Entwürfen nahezu doppelt so hoch stellen, wie die Kosten der Stauanlagen selbst. Auf diese Weise kommen für die Wadi Rayan-Melioration im ganzen 105 Millionen, für die übrigen Ausführungen rund 92 Millionen heraus.

Der französische Sachverständige nahm einen völlig abweichenden Standpunkt ein. Wie er denkt, ist aus seinem im *Génie Civil* (Nr. 650 vom 24. Nov. d. J. u. f.) veröffentlichten Bericht über die Sachlage deutlich genug zu ersehen. Er führt hier folgendes aus: „Die Herren Baker und Torricelli hatten es anscheinend mit der Heimkehr sehr eilig; am 10. April statteten sie ihr Gutachten ab und verliefsen noch am selben Tage Aegypten. Ihrem französischen Fachgenossen war es eine Unmöglichkeit, den dem Ausschufs vorgelegten Entwürfen zuzustimmen; die von den genannten beiden Sachverständigen in Vorschlag gebrachten Aenderungen schienen ihm die Standfestigkeit einer Staumauer, welche durch viele Durchbrechungen, die für den Abzug des Fluthwassers angelegt werden müssen, geschwächt wird, nicht zu gewährleisten. Dann auch konnte er weder der Ueberfluthung der Tempel von Philae noch ihrer Verpflanzung an eine andere Stelle seine Zustimmung ertheilen. — — — Die von ihm gegen die Vorschläge der englischen Ingenieure der Regierung erhobenen Einwendungen wurden aber übel aufgenommen." Boulé ist der auch im *Génie Civil* eingehend begründeten Meinung, dafs man überhaupt von festen Staudämmen absehen und eine bewegliche Art von Stauwehren einrichten sollte. Es sei indessen ganz verfehlt, den ganzen Stau an einer einzigen Stelle anzulegen; statt zu verbessern, würden die Culturen auf 200 km Länge des Flusses und in der ganzen Breite des Thales geradezu vernichtet. Wolle man wirklichen Nutzen stiften, so könne das geeignete Mittel nur in einer Theilung des Gefälles erblickt werden. Man solle also mehrere niedrigere Wehre statt eines einzigen von grofsem Gefälle anlegen, die zwar in der Gesamtheit theurer würden, aber nach und nach unter Ausnutzung des Betriebsergebnisses der bereits hergestellten weiter ausgebaut werden könnten.

Dafs das Gutachten des englischen und italienischen Sachverständigen allenthalben einen Schrei der Entrüstung wachrufen würde, war vorauszusehen und ist auch von den Sachverständigen selbst vorausgesehen worden. Sir Benjamin Baker erwägt denn auch gleich, was am besten zum Schutze der Insel, soweit ein solcher überhaupt möglich, geschehen könne. Das englische Fachblatt *Engineering* vertritt im wesentlichen den Nützlichkeitstandpunkt und giebt zu bedenken, dafs doch keinerlei Widerspruch erhoben werde, wenn in europäischen Städten ehrwürdige Kirchen, Stadtthore beseitigt werden; in Italien könne keine Eisenbahn und keine Strafse gebaut würden, ohne auf Alterthümer zu stofsen. Demgegenüber und zur besseren Beleuchtung der auf die Vereinigung der widerstreitenden Interessen gerichteten Vorschläge ist es erforderlich, auf die culturgeschichtliche Bedeutung der Insel und ihrer Bauten etwas näher einzugehen.

(Schlufs folgt.)

Ueber die Tagesbeleuchtung von Schulräumen.

Bei der Beurtheilung, ob ein zu erbauendes Schulzimmer ausreichend durch Tageslicht beleuchtet ist, wird trotz der zahlreichen mit Recht erhobenen Einwände gewöhnlich noch ein bestimmtes Verhältnifs der Fensterfläche zur Bodenfläche des Raumes zu Grunde gelegt. Dieser Mafsstab bietet jedoch, wie öfters von Fachmännern dargelegt ist, keineswegs eine ausreichende Sicherheit, dafs wirklich für genügende Lichtzuführung gesorgt ist, weil die Leuchtkraft des zugeführten Lichtes dabei unberücksichtigt bleibt. Die Leuchtkraft der gewöhnlichen lichtvertheilenden Flächen, die bei der Tagesbeleuchtung in Frage kommen, zeigt je nach ihrer Art so bedeutende Unterschiede, dafs gleich grofse Fensterflächen in einem Falle überreichliche Helligkeit erzeugen, während im anderen Falle der Raum viel zu dunkel bleibt.

Die Umgebung eines Schulgebäudes ist daher für die Helligkeit nicht minder wichtig als die Fenstergröfse. Dafs durch nahe Baumpflanzungen und dicht herangebaute Häuser das Licht der Schulfenster wesentlich beeinträchtigt werden kann, leuchtet jedem ein; allein dafs auch bei ziemlich beträchtlichem Abstande derartige hohe Gegenstände das Licht sehr verschlechtern, wird meistens aufser acht gelassen.

Da anscheinend bislang Untersuchungen über den Leuchtwerth der aufser dem Wolkenlicht für die Fensterbeleuchtung in Betracht kommenden Flächen noch nicht vorliegen, so mögen, bis von zünftigerer Seite mit empfindlichen Lichtmessern genauere Angaben gewonnen werden, die nachfolgenden lediglich nach der Schwelle des Lichtreizes bei verschiedenen Lichtmengen und Lichtstärken an schwarzen Strichen auf weifsem Grunde gemessenen Werthe mitgetheilt werden, die wenigstens annähernd richtig sind und Mittelwerthe aus je einer Reihe gleichartiger Beobachtungen darstellen.

Als Einheit wurde diejenige Lichtstärke des Wolkenlichtes angenommen, welche an trüben Regentagen zu herrschen pflegt.

Die blofse Annahme einer gleichmäfsig den Himmel bedeckenden Wolkenschicht ist zu ungenau, da bei gleichem Sonnenstande eine dünne Wolkendecke mehr als 100mal so hell ist als eine dichte Wolkendecke bei trübem Wetter. Da an dunklen Tagen die Helligkeit im Schulzimmer aber ebenfalls noch zum bequemen Lesen und Schreiben ausreichen mufs, so ist diese letztere Helligkeit als Einheit gewählt.

Nr.	Art der Lichtquelle (bei gleichmäfsig mit dichter Wolkenschicht bedecktem Himmel)	Leuchtwerth der Lichtquelle im Vergleich zum unmittelbaren Wolkenlicht
1	Landschaft (im Monat März) mit Häusern, Bäumen und Wiesen	0,20
2	Berglehne mit Gebüsch und Bäumen bestanden (ohne Laub) in 50 bis 100 m Entfernung . .	0,14
3	Gebäude (mit gewöhnlicher Fensterzahl und an Strafsen, bei welchen die Breite ≥ Traufhöhe)	
	a) rother Ziegelrohbau	0,10
	b) heller Ziegelrohbau	0,12
	c) hellfarbiger Sandstein und Putzbau (keine Neubauten)	0,14
4	Nasses Ziegeldach (etwas bemoost)	0,08
5	Nasses Schieferdach	0,10
6	Nasses Strafsenpflaster	0,06
7	Hell gestrichene Fensterleibung	0,14
8	Gewöhnliche hellfarbige Zimmerdecke (im Durchschnitt)	0,0014
9	Hell (graubraun) tapezierte Zimmerwand eines gut erhellten Zimmers	0,0007
10	Wolkenlicht bei trübem Wetter	1,0

Die Zusammenstellung zeigt, daß Häuserflächen in Straßen von der üblichen Breite nur $^1/_7$ bis $^1/_{10}$ des Wolkenlichtes zurückwerfen, während Dächer etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$ wieder abgeben. Je stärker die zwischen dem Fenster und dem lichtvertheilenden Gegenstande befindliche Luftschicht ist und je mehr dieselbe durch Nebel oder Schneegestöber getrübt ist, um so mehr Licht wird verhältnißmäßig von derselben ausgesandt. Denn fernere Beobachtungen ergaben, daß die Leuchtkraft der vollbeleuchteten Putzfläche eines freistehenden Hauses bei Schneegestöber auf 0,20 des Wolkenlichtes stieg, während sie bei trübem Regenwetter 0,17, bei gleichmäßig bedecktem hellen Himmel 0,10 und bei Sonnenschein, während die Fläche im Schatten lag, nur 0,05 des Wolkenlichtes betrug.

In Straßen nimmt die Helligkeit der Hausflächen naturgemäß um so mehr von oben nach unten ab, je geringer die Straßenbreite ist.

Eine ausreichend genaue Bestimmung der von einer lichtgebenden Fläche an der zu beleuchtenden Fläche erzeugten Helligkeit läßt sich bekanntlich leicht durchführen, wenn man die Lichtpyramide darstellt, d. i. die Pyramide, welche entsteht, wenn man sämtliche Punkte der leuchtenden Fläche mit einem Punkte der zu beleuchtenden Fläche verbindet. Legt man dann in 10 m Entfernung von der Spitze dieser Pyramide eine Schnittfläche senkrecht zur Verbindungslinie der Spitze mit dem Schwerpunkte der Leuchtfläche, und bezeichnet F diese Schnittfläche in qm, K den aus der Zusammenstellung zu entnehmenden Leuchtwerth der Leuchtfläche und α den Einfallwinkel der Mittellinie der Pyramide mit der beleuchteten Fläche, so ist die Helligkeit $= 0{,}01\, F \,.\, K \,.\, \cos \alpha$.

Die Summe der von den einzelnen in Betracht kommenden Leuchtflächen ausgehenden Helligkeiten stellt dann die Gesamthelligkeit an der betreffenden Stelle dar.

Dieselbe muß, damit man dauernd gut lesen und schreiben kann, mindestens den Werth 0,03 erreichen, was einer Helligkeit von 12 bis 15 Normalkerzen in 1 m Entfernung ungefähr entsprechen dürfte und den Mindestwerth bei dunklem Wetter darstellt. Aus vorstehendem lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Derjenige Theil der Fensterfläche, welcher nicht unmittelbares Wolkenlicht liefert, ist für die ausreichende Beleuchtung der Arbeitsplätze von völlig untergeordneter Bedeutung, weil derselbe theils an dunklen Tagen zu schwaches, theils zu schräg einfallendes Licht giebt.

2) Ein Klassenzimmer, welches ausreichende Tagesbeleuchtung erhalten soll, darf in der Regel nur so tief sein, daß man an der den Fenstern gegenüberliegenden Wand stehend noch den freien Himmel sehen kann. Eine freie Fensterfläche von $^1/_7$ der Bodenfläche ist dabei genügend, da alsdann der wirksame freie Himmelsstreifen für die Beleuchtung ausreicht.

Wird der freie Lichtstreifen durch einzelne höhere Gegenstände eingeschränkt, so ist durch Erbreiterung oder Erhöhung der Fenster oder Vergrößerung der Stockwerkshöhe das Verlorene thunlichst wieder einzubringen. Unter Umständen wird man hierbei bis zu einer $^1/_4$ Fensterfläche gehen müssen.

3) Wo es aus zwingenden Gründen nicht thunlich ist, freies Himmelslicht für die tiefer im Zimmer liegenden Plätze zu erhalten, wird man durch möglichste Vergrößerung der Fensterfläche und der Stockwerkshöhe, hellen Anstrich der Wände und besonders der Fensterleibungen, Einschränkung des Sprossenwerks besonders im Obertheil der Fenster einige Verbesserung schaffen können. Auch die Höherlegung der Brüstungen bis über die Augenhöhe, wodurch das störende tiefe Seitenlicht abgeblendet wird, ist von günstiger Wirkung; doch bleiben dies immerhin nur unzureichende Nothbehelfe, welche die an dunklen Tagen eintretenden Unzuträglichkeiten nicht beseitigen können.

Bei städtischen Schulen sollte man thunlichst niemals unmittelbar an Straßen von nur gewöhnlicher Breite im unteren Stockwerk Klassenzimmer anlegen.

Wo die Höhengrenze städtischer Gebäude bis zur Firstlinie nicht unter 25 m liegt, würden Schulgebäude in der Regel nicht weniger als etwa 70 m von der gegenüberliegenden Straßenflucht entfernt bleiben müssen, wenn im Erdgeschoß Klassen angelegt werden und das Gebäude nicht etwa an einer Straßenecke liegt.

Bei freiliegenden, also besonders bei ländlichen Schulen würde man bei einer $^1/_{10}$ Fensterfläche durchweg eine ebenso gute Beleuchtung haben, als bei städtischen nicht freiliegenden Schulen mit $^1/_5$ Fensterfläche.

Schulzimmer sollten deshalb im allgemeinen thunlichst so angelegt werden, daß zwischen der Fensterwand und der Nachbargrenze oder einer gegenüber befindlichen oder doch etwa zu erwartenden Häuserreihe, Baumpflanzung oder sonstigen störenden Gegenständen ein Zwischenraum verbleibt, welcher mindestens 10 m beträgt und im übrigen mindestens der doppelten Höhe, um welche jene vorhandenen oder zu erwartenden Gegenstände den Fußboden des Schulraumes überragen, gleichkommt.

Inwieweit dabei einzelne Bäume oder Bauwerke als störend anzusehen sind, das würde von Fall zu Fall zu prüfen sein.

Geestemünde, im November 1894.

Moormann.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Grundriß.

Lutherkirche in Berent in Westpreußen.

Lutherkirche in Berent in Westpreufsen.

Das gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gegründete protestantische Kirchspiel Berent ist eines der gröfseren in dem vorwiegend katholischen westlichen Theil der Provinz und umfafst nach der letzten Volkszählung 2524 Seelen, die sich ungefähr zur Hälfte auf die Stadt, zur anderen Hälfte auf 24 umliegende Ortschaften vertheilen. Da die im Jahre 1824 eingeweihte alte Kirche für höchstens 500 Kirchgänger Platz bietet, machte sich für die stetig wachsende Gemeinde allmählich das dringende Bedürfnifs eines Kirchen-Neubaues von ausreichender Gröfse geltend.

Der zur Ausführung gelangte Entwurf, welcher nach einer Skizze des Geheimen Oberbauraths Adler ausgearbeitet und von ihm festgestellt wurde, stellt im Anschlusse an deutsche Ordensrittersäle eine zweischiffige Anlage dar. Die quadratischen, wegen des Chor- und Thurmanschlusses verschieden gegliederten, zum Theil fünfkappigen Kreuzgewölbe werden durch drei Säulen mit hohen Basen und Würfelcapitellen gestützt, deren Schäfte von 0,48 m Durchmesser aus schwedischem Granit, Basen und Capitelle aber aus Sandstein bestehen. Zweitheilige Fenster mit Schlufsring beleuchten das Innere. Der inneren Theilung entsprechend wurden den Schiffen an den Schmalseiten zwei Haupteingangshallen vorgelegt, und dazwischen der rechteckige Thurm von nahezu 50 m Höhe angeordnet. Aufserdem gestatten zwei Seitenausgänge die rasche Entleerung des Kirchenraumes, der zu ebener Erde 740 Sitzplätze für Erwachsene und auf der hölzernen Orgel-Empore 214 Sitzplätze für Kinder enthält.

Die Formen des Bauwerks sind die der Ordenszeit. Grund- und Sockelmauern bestehen aus gesprengten Geschieben, das aufgehende Mauerwerk ist aus Ziegeln unter sparsamer Verwendung von Formsteinen hergestellt. Die Gewölbe sind zwischen übermauerten Formsteinrippen von 25 cm Breite ½ Stein stark aus Lochsteinen ausgeführt. Für die äufseren Mauerflächen, die zum Theil durch geputzte Blenden belebt sind, wurden gewöhnliche ausgesuchte Handstrichziegel verwendet. Die Flächen des Thurmhelmes sind nach deutscher Art beschiefert, alle übrigen Dächer als Ziegelkronendächer eingedeckt, abgesehen von einigen kleinen, schwach geneigten Dachflächen der Vorhauten, die ebenso wie die Dachluken mit Kupferblech bekleidet wurden. Der Fufsboden der Kirche hat unter dem Gestühl Dielung, in den Gängen Thonfliesenbelag erhalten. Die äufseren Thüren sind aus Eichenholz, die inneren aus Kiefernholz hergestellt und die Fenster mit Kathedralglas verglast, wobei eine mafsvolle Anwendung von farbigen Streifen mit einigen Grisaillen stattgefunden hat; nur die Chorfenster zeigen einen etwas reicheren Schmuck durch farbige Teppichmuster. Mit Rücksicht auf die kräftige Tönung der Gewölberippen und der Ziegel-Einfassung der Fenster haben Gewölbe- und Wandflächen eine nur einfache Färbung erhalten; letztere wurden durch aufgezogene Quaderfugen belebt. Der Altar ist aus weifsem Sandstein, die Kanzel mit Schalldeckel aus Eichenholz hergestellt. Die Orgel hat 18 Register erhalten. Das Dreigeläut aus Gufsstahl wiegt nahezu 2000 kg. Am Aeufsern des Thurmes sind an geeigneter Stelle Inschriften in Thonstiftmosaik mit gelblich weifsen Buchstaben auf dunkelblauem Grunde angebracht, während in den unteren Blenden eine Inschrift auf einer Sandsteinplatte die Beziehungen des neuen Gotteshauses zu der 400jährigen Gedenkfeier des Geburtstages Luthers verewigt und die Zeit der Erbauung angiebt. Die Beheizung der Kirche geschieht durch vier in den Ecken aufgestellte eiserne Füllöfen.

Lutherkirche in Berent in Westpreufsen. Holzstich v. O. Ebel.

Der Bau wurde am 1. Juni 1892 begonnen und im Frühjahr d. J. eingeweiht. Die unmittelbare Bauleitung hatte der dem Kreisbauinspector Schreiber unterstellte Regierungs-Baumeister Hennicke.

Die Kosten des Baues betrugen 129 823 Mark. Es stellt sich danach der Einheitspreis für das Quadratmeter bebauter Fläche auf 185,5 Mark, für das Cubikmeter umbauten Raumes auf 17,1 Mark und für den Sitzplatz auf 136,4 Mark.

Der Elbe-Trave-Canal. (Schlufs aus Nr. 48.)

Nach den zwischen den Regierungen von Preufsen und Lübeck gepflogenen Verhandlungen soll der Canal auch den gröfsten Elbschiffen zugänglich sein. Dementsprechend hat der Canal bei 2 m Wassertiefe eine Sohlenbreite von 22 m und eine Wasserspiegelbreite von 32 m erhalten, damit sich zwei Schiffe auf der Fahrt kreuzen können. Die Scheitelstrecke wird aus bereits erwähnten Gründen

2,5 m tief, und die Strecke von Schleuse 9 bis zum Lübecker Seehafen in Anbetracht dessen, dafs bei Weststürmen Wasserstände in der Trave bei Lübeck von 1,5 m unter Mittelwasser eintreten, 3,5 m tief ausgehoben. Der wasserbenetzte Canalquerschnitt beträgt 52,2 qm. Das Verhältnifs des eingetauchten Schiffskörpers von 500 t Tragfähigkeit zum wasserbenetzten Canalquerschnitt ist 1 : 4. Die Ladungsfähigkeit der gröfsten Elbschiffe erreicht 800 t. Die Canalsohle ist in den einzelnen Haltungen wagerecht; selbst bei starkem Wasserabflusse tritt z. B. in dem oberen Ende der untersten nördlichen Haltung bei 16 cbm secundlichem Abflusse dann eine Erhöhung des Wasserspiegels von nur 0,15 m und ein Gefälle von 1 : 38 000 auf. Bei zunehmendem Verkehr wird die Canaltiefe von 2 auf 2,5 m, die Sohlenbreite von 22 m auf 25 m vergröfsert. Alle Bauwerke werden auf 2,5 m Wassertiefe beim niedrigsten Wasserstande eingerichtet werden. Die Schleusen erhalten 11 m Einfahrtbreite, 75 m nutzbare Kammerlänge und 2,5 m Drempeltiefe. Die Kammern werden auf 60 m Länge um etwa 5 m erweitert. Es können dann gleichzeitig geschleust werden: ein Schleppdampfer, ein gröfster Elbkahn (75 m lang und 10,6 m breit) und ein Finowcanalkahn oder ein Schlepper, ein gewöhnlicher Elbkahn und eine Saalekahn oder ein Schlepper und zwei gewöhnliche Elbkähne u. s. f. Das Ober- und Unterhaupt der Schleusen sollen als selbständige Schleusenkörper ausgebaut werden. Die seitliche, senkrechte Einfassung der Schleusenkammer wird bei gutem Baugrunde aus I-Eisen bergestellt, welche in einem durchgehenden Betonfufs eingesetzt, nach hinten kräftig verankert und durch einen Holm unter sich verbunden sind. Die Felder zwischen den I-Eisen werden massiv ausgebildet. Die Sohle der Schleusenkammer wird nicht wasserdicht ausgebaut. Wo es angängig ist, sind zur Kostenersparnifs die Oberthore als Klappthore mit wagerechter Drehachse geplant. Die Füllung und Entleerung der Schleusenkammer erfolgt bei den Stemmthoren durch Umläufe und Thorschütze, bei den Klappthoren durch Canäle unter dem Thorboden. Die Kosten einer Schleuse belaufen sich anschlaggemäfs i. m. auf 300 000 Mark.

Die Brücken, welche meist als feste, nur vereinzelt als Hubbrücken vorgesehen sind, werden zum gröfsten Theil zweischiffig mit 26 m Durchfahrtweite angelegt. Einschiffige Durchfahrten erhalten eine gröfste Schiffsbreite + 4 m Spielraum gleich 14,6 m Weite, und werden durch Pfeilerstellungen so begrenzt, dafs jederzeit eine zweite Durchfahrt hinzugefügt werden kann. Die Feldwegbrücken erhalten 4 m Breite ohne Fufswege, Landwegbrücken 5,2 m Breite, Landstrafsenbrücken 5,5 m Breite und Chausseebrücken 7—8 m Breite. Den Brücken ist eine lichte Höhe von 4,2 m gegeben und zwar, soweit das H.-W. der Elbe reicht, über dem höchsten schiffbaren Elb-Wasserstand (+ 9,21 m N.N.); für die Trave ist eine Sturmflutbhöhe von 1,8 m über M.-W. als höchster schiffbarer Wasserstand angenommen.

Der kleinste Krümmungshalbmesser der Canalmittellinie ist 600 m. Die Canalbreiten werden in den Krümmungen vergröfsert, sodafs beim Kreuzen zweier Schiffe zwischen ihnen und den Böschungen je 0,5 m Spielraum verbleibt. Die Leinpfade (vgl. Abb. 3 und 4) erhalten auf dem einen Ufer 3,5 m Kronenbreite für Pferdezug, auf dem gegenüberliegenden 2 m Breite für Menschenzug, wenngleich angenommen ist, dafs hauptsächlich durch Dampfkraft der Schleppdienst vollzogen wird. An einzelnen Stellen, wo der Moorgrund geprefst und gedichtet werden soll, erhält der Leinpfad erheblich gröfsere Breiten und Höhen, damit die Wiesen nicht trocken gelegt und der Canal wenig Sickerwasser verliert. So ist bei der tiefen Durchschneidung der Moorschichten in der Canalstrecke südlich von Mölln hinter dem 7 m breiten Leinpfade noch eine Bodenanschüttung in 40 bis 50 m Breite vorgesehen. Die Höhe der Leinpfadkrone reicht in den Fluthgebieten der Elbe und Trave (bezw. Ostsee) bis etwas über den höchsten Stand der betreffenden Gewässer, in den übrigen Strecken 0,5 m bis 3 m über den Canalwasserspiegel. Die Böschungen des Canalbettes werden unter Wasser zweifach, von 0,3 m unter Wasser bis etwas über Wasserspiegel fünffach, die des Leinpfades $1^1/_2$fach angelegt. Zwischen Wasserspiegel und Leinpfad werden Schutzbermen aus Rohr hergestellt. Mit Rücksicht auf den durch die Dampfer erzeugten Wellenschlag ist ihre Breite je nach der Uferhöhe im Delvenauthale auf 3 m, in der Stecknitz auf 5 m und an den Travewiesen auf 7,5 m vorgesehen. Die Rohrpflanzung erhält in den ersten Jahren durch einen unter Wasser hergestellten leichten Flechtzaun Schutz gegen Wellenschlag, bis dafs das Wurzelwerk genügend ausgewachsen ist und sich ausgebreitet hat. Diese Uferbefestigung hat sich auf der Trave, wo eine 12 km rasche Fahrt der Seedampfer zugelassen ist, seit zehn Jahren bewährt, erfordert geringe Unterhaltungskosten und liefert sogar noch Erträge aus der Rohrgewinnung.

Für die Einführung der Canallinie in den Lübecker Seehafen standen zwei Wege offen: entweder kann die Linie westlich um die innere Stadt oder östlich um dieselbe geführt werden. Im ersteren Falle werden aufser anderen eine der verkehrsreichsten Strafsen, die Bahnhofsanlagen und in bedeutender Länge die Lagerplätze des Seehafens gekreuzt, sodafs aufser dem Neubau sämtlicher Brücken ein neuer Seehafen ausgebaut werden mufs. Der Canalhafen, welcher nur in der oberen Travewiese angelegt werden kann, liegt dann 3 km vom Seehafen entfernt. Der östliche Weg erfordert ebenfalls kostspielige bauliche Umgestaltungen, da auch hier sämtliche zu kreuzenden Wege durch neue Brücken zu überführen sind und der auf 2 m über dem Wasserspiegel der Trave angestaute Krähenteich und die auf 3,5 m über Trave angestaute Wakenitz vom Canale durchschnitten werden. Hier aber grenzen Canal- und Seehafen unmittelbar an einander. Die Kosten beider Linien betragen fast gleich je $5^1/_2$ Millionen Mark. Da namentlich preufsischerseits auf einen flotten und unbehinderten Durchgangs- und Umladeverkehr zwischen Canal- und Seeschiffen Gewicht gelegt wurde, so entschied man sich für den Ausbau der östlichen Linie. Es wurde dadurch in dem abgeschnittenen und gesenkten Wakenitzbett ein 1000 m langer und 100 m breiter Canalhafen mit ausgedehnten Lösch- und Ladeplätzen gewonnen, welcher erforderlichenfalls später durch Hinzuziehung der oberen Wakenitzstrecke leicht vergröfsert werden kann. Die dem Krähen- und Mühlenteiche verbleibenden Wasserflächen werden durch einen unter den Canal zu legenden Düker aus der Wakenitz in angestautem Zustande bestehen bleiben, damit die städtischen Mühlen und die Spülung der die Abwässer der Stadt aufnehmenden Wasserbecken erhalten werden.

Abb. 3. Querschnitt in der Trave und unteren Stecknitz.

Abb. 4. Querschnitte.

Der Durchstich am Burgthor erfolgt in 26 m Breite und 200 m Länge.

Für Mölln ist ein gut gelegener neuer Lösch- und Ladeplatz am Möllner See geplant.

Der Hafen von Lauenburg besteht gegenwärtig aus einem Binnen- und einem Aufsenbecken, welche durch eine kleine von gröfseren Elbschiffen nicht benutzbare Schleuse verbunden sind. Der Aufsenhafen steht mit der Elbe in offener Verbindung, der Wasserspiegel wechselt also mit dem der Elbe. Das Wasser des Binnenhafens ist auf etwas über Elbe M.-W. gestaut. Um nun den Hafen zu einem offenen, jederzeit zugänglichen umzuwandeln, wird die Hafenschleuse beseitigt und der Binnenhafen vertieft und derart erweitert, dafs der ganze Hafen etwa 10 ha Wasserfläche erhält. An der Bahnhofseite wird ein Lösch- und Ladeplatz mit ungefähr 400 m Uferlänge hergestellt und von der Bahn zugänglich gemacht. Zugleich wird durch den Ausbau dieses Hafens ein für die Elbschiffe nothwendiger Schutzhafen gewonnen, welcher hier 50 km oberhalb Hamburgs — gleich der Tagereise eines Schleppzuges — günstig liegt und dessen Anlage längst geplant wurde. Aufser diesen Häfen sind noch neun Lösch- und Ladeplätze für die verschiedenen Ortschaften an der Canalstrecke vorgesehen, ebenso fallen der unbedeutenden Schiffahrt in der Wakenitz nach Ratzeburg erhebliche Vortheile zu.

Der zwischen Preufsen und Lübeck abgeschlossene Staatsvertrag bestimmt unter anderem folgendes: Lübeck übernimmt die Bauausführung, bei der sich Preufsen für besondere Fälle ein Mitwirken vorbehalten hat. Auch die Verwaltung und Unterhaltung des Canals bleibt in Händen Lübecks, doch nimmt Preufsen nach Mafsgabe seines Beitrages zu den Herstellungskosten auch an den Unterhaltungskosten theil. Der Hafen von Lauenburg vom Unterhaupte der neuen Canalschleuse bis zur Elbe wird von Preufsen, der Canalhafen in Lübeck von der Geniner Brücke ausschliefslich bis zum An-

schlusse an den Seehafen wird von Lübeck auf eigene Kosten unterhalten und verwaltet. Damit die Leistungsfähigkeit des Canals in keiner Weise geschmälert wird, dürfen Häfen, Liege- und Ladeplätze nur in einem Abstande von mindestens 14 m von der Mittellinie des Canals eingerichtet, auch die Zu- und Ausfahrten für dieselben nur derart gestaltet werden, dafs die ein- und auslaufenden Schiffe den durchgehenden Verkehr auf dem Canale nicht hemmen. Die Einrichtung und der Betrieb eines Verkehrs durch Anwendung von Dampf oder Elektricität soll möglichst begünstigt werden. Lübeck steht das Recht zu, den Schleppbetrieb auf dem Canal in Selhstbetrieb zu übernehmen und dafür nach vorausgegangenem Einvernehmen mit Preufsen einheitliche Anordnungen mit hindender Verpflichtung für diejenigen Schiffe zu treffen, welche nicht von Menschen oder Pferden geschleppt oder mit eigener Maschinenkraft bewegt werden. Für die Benutzung des Canals sollen in den ersten fünf Jahren nach Eröffnung desselhen an zwei Hebestellen Abgaben erhohen werden, welche den Tarif für die märkischen Wasserstrafsen vom 27. December 1871 mit der Ergänzung vom 10. August 1892 entsprechen. Die Abgahen sollen alle fünf Jahre gemeinschaftlich von heiden Regierungen neu festgesetzt werden. Die Baukosten des Canals, von dem etwa 52 km auf preufsisches und 15 km auf lübeckisches Gehiet entfallen, betragen anschlaggemäfs $22^3/_4$ Millionen Mark, zu denen Preufsen ein Drittel his zum Höchstbetrage von $7^1/_2$ Millionen heiträgt. Begründet ist die Gewährung dieses Beitrages durch die erhehlichen volkswirthschaftlichen Vortheile, welche für preufsische Gebietstheile mit der Ausführung dieses Canals verknüpft sind, insbesondere im Hinblick auf die Elhschiffahrt und, wenn der Rhein-Weser-Elhe-Canal zur Ausführung gelangt, auch auf die alsdann gewonnene Verhindung des Rheines mit der Ostsee.

Der Entwurf des Canals ist vom Wasserbaudirector Rehder in Lübeck eingehend ausgearheitet worden. Der zum Entwurf gehörige Erläuterungsbericht ist vorstehenden Ausführungen zu Grunde gelegt worden. Die Bauzeit hofft man auf drei bis vier Jahre beschränken zu können.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben für ein Geschäftshaus des Vereins deutscher Ingenieure erläfst der genannte Verein unter den deutschen Architekten. Das Gebäude soll an der nordwestlichen Ecke des Treffpunktes der Charlotten- und Mittelstrafse auf einem Grundstück von 12 : 29 m errichtet werden. Das Erdgeschofs soll ein Bankgeschäft enthalten, das erste und zweite Obergeschofs zu vermiethbaren Geschäftsräumen ausgenutzt werden und das dritte und vierte Ohergeschofs erst soll die Räume für den Verein aufnehmen. Im fünften Obergeschofs sollen Räume für ein photographisches Geschäft Platz finden. An Preisen stehen 2500, 1500 und 1000 Mark zur Verfügung. Im Preisgericht sitzen an technischen Mitgliedern: Architekt Haller in Hamburg, Baurath v. d. Hude in Berlin, Prof. L. Neckelmann in Stuttgart, Baurath Schmieden in Berlin und Geheimer Baurath Prof. Wallot in Dresden. Die Bausumme darf den Betrag von 250 000 Mark nicht übersteigen. Die Arbeiten müssen his zum 1. April 1895 dem Verein deutscher Ingenieure, Berlin W., Wilhelmstrafse 80a, eingeliefert sein. Die ausführlichen Bedingungen sowie das Programm sind von dort kostenlos zu beziehen.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu einem Stallgebäude auf einem gröfseren Bauerngehöft schreibt die deutsche Landwirthschaftsgesellschaft in diesem Jahre aus, im Anschlufs an die bisher alljährlich erfolgten Preishewerbungen. Für die drei hesten Entwürfe sind Preise von 400, 300 und 200 Mark ausgesetzt, aufserdem können geeignete Entwürfe angekauft werden. Im Preisgericht sitzen sämtliche Mitglieder des Sonderausschusses, dem an technischen Mitgliedern angehören: Geheimer Baurath Reimann in Berlin, Geheimer Regierungsrath v. Tiedemann in Potsdam, Bauinspector Temor und die Regierungs-Baumeister Blume und Malachowski in Berlin. Die Arbeiten müssen his zum 1. Februar 1895 an die Hauptgeschäftsstelle der Gesellschaft, Berlin SW., Zimmerstrafse 8, eingereicht werden, von der auch die Unterlagen und Bedingungen kostenfrei bezogen werden können.

Die technische Hochschule in Braunschweig wird im Winter-Halbjahr 1894/95 von 358 Personen (gegen 291 im Winterhalbjahr 1893/94), nämlich 227 (162) eingeschriebenen Studirenden, 93 (93) nicht eingeschriebenen Studirenden und 38 (36) Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	31 (13)	8 (12)	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	45 (37)	4 (5)	—
3. „ „ „ Maschinenhau (mit Elektrotechnik und Textilindustrie) . .	88 (55)	61 (59)	—
4. „ „ „ chemische Technik	36 (33)	20 (17)	—
5. „ „ „ Pharmacie	21 (18)	— (—)	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	6 (6)	— (—)	38
Zusammen	227 (162)	93 (93)	38
	320 (255)		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium, können aher wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 320 Studirenden stammen 69 aus der Stadt und 33 aus dem Lande Braunschweig, 127 aus Preufsen, 12 aus Hamburg, je 10 aus Rufsland und Anhalt, je 7 aus Sachsen und Mecklenburg, 6 aus Rudolstadt, je 5 aus den Reichslanden und Bremen, 4 aus Norwegen, je 3 aus Waldeck und Bulgarien, je 2 aus Bayern, Oesterreich, England, Holland und Rumänien, je 1 aus Baden, Weimar, Meiningen, Cohurg, Lippe-Detmold, Nord- und Süd-America, Italien und der Schweiz.

Von den 38 Zuhörern gehören 26 der Stadt und 5 dem Lande Braunschweig an; 5 stammen aus Preufsen und je einer aus Hessen-Darmstadt und Bremerhaven.

Die technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter-Halbjahr 1894/95 im ganzen von 880 Theilnehmern (gegen 859 im Winterhalbjahr 1893/94) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

Abtheilung für	Aus Baden		Aus anderen deutschen Staaten		Aus anderen europäischen Staaten		America		Asien (Java)	Australien	Zusammen		Im ganzen
	Studirende	Hospitanten	Studirende	Hospitanten	Studirende	Hospitanten	Studirende	Hospitanten	Studirende	Studirende	Studirende	Hospitanten	
Mathematik und Naturwissenschaften	14	2	5	—	—	—	—	—	—	—	19	2	21 (19)
Ingenieurwesen .	53	—	26	1	10	—	1	—	1	—	91	1	92 (82)
Maschinenwesen u. Elektrotechn.	97	9	225	20	48	3	4	1	1	1	376	33	409 (431)
Architektur	36	6	50	9	12	—	1	—	—	—	99	15	114 (90)
Chemie	31	3	39	3	51	4	3	—	—	—	124	10	134 (112)
Forstwesen	37	1	2	—	1	—	—	—	—	—	40	1	41 (39)
Keiner Ahtheil. angehörend . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— (2)
Zusammen	268	21	347	33	122	7	9	1	2	1	749	62	811 (775)
1893/94	252	7	362	14	124	8	8	—	—	—	746	29	
Dazu Hörer													69 (84)
Insgesamt:													880 (859)

Aufserdem nehmen an den kunstgeschichtlichen Vorlesungen über „Dürer und seine Zeit“ 50 Damen Theil.

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in Berlin werden in den Monaten Januar his März 1895 folgende öffentliche Vorträge gehalten werden. Director Dr. P. Jessen wird über die „Geschichte der Möbelformen“ in 10 Vorträgen Montags, abends von $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr lesen (Beginn am Montag den 14. Januar), Dr. Adolf Brüning wird in ebenfalls 10 Vorträgen Dienstags, abends von $8^1/_2$ his $9^1/_2$ Uhr, das „Beleuchtungsgeräth vom Alterthum his zur Gegenwart“ hehandeln (Beginn am Dienstag den 15. Januar) und Dr. Richard Graul wird üher „Graphische Künste und Techniken mit besonderer Berücksichtigung der Gegenwart“ in 8 Vorträgen Donnerstags, ahends von $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr reden (Beginn Donnerstag den 17. Januar). Die Vorträge sind öffentlich und unentgeltlich und finden im Hörsaal des Kunstgewerbe-Museums statt. Sie werden durch ausgestellte Gegenstände und Abbildungen sowie durch Wandbilder mittels des Skioptikons erläutert. Nähere Inhaltsangaben der einzelnen Vorträge werden im Kunstgewerbe-Museum ahgegehen.

Brechstange mit Gelenk zum Schieben von Locomotiven und Wagen. Der umstehend ahgebildete, vom Schlossermeister Wilhelm Schug in Baumholder, Regierungshezirk Trier, erfundene Wagenschieher, welcher wie eine gewöhnliche Brechstange gehandhaht wird, setzt sich aus zwei zweiarmigen schmiedeeisernen Hebeln, einem grofsen und einem kleinen, zusammen. Der kleinere Hebel trägt vorn eine Schneide nach Art der Brechstange und ist an seinem hinteren gröfseren Arm gahelförmig gestaltet. Er umfafst hier den vorderen kleineren Arm des grofsen Hehels und ist am Ende der Gahel mit dem grofsen Hehel durch einen Bolzen mit leicht gehender Mutter verbunden. Beim Gebrauche wird der kleine Hebel auf die

Schiene gesetzt und der Wagenschieber bis an das Wagenrad geschoben. Wird nun auf das Ende der Brechstange gedrückt, so faſst der Kopf des kleinen Armes des groſsen Hebels das Rad und das Fahrzeug rollt weiter. Die Angriffsflächen der beiden Hebel sind verstählt.

An der Aufsatzstelle des kleinen Hebels auf die Schiene befinden sich zwei Führungslappen, die sich an den Schienenkopf beiderseitig anlehnen, damit beim Aufsetzen des Wagenschiebers auf die rechte oder linke Schiene einer der beiden Führungslappen zur Führung des Wagenschiebers dient. Beim Fahren über die Herzstücke, Weichenzungen und über diejenigen Stellen des Gleises, in welchen an die Auſsenseite des Schienenkopfes Bettungsstoff oder Bodenmasse sich anlegt, wie an Wegübergängen, Bahnsteigen, in Werkstätten, zwingt der nach auſsen liegende Flansch für die bezüglichen Stellen zu etwas geneigter Lage des Wagenschiebers; aber diese kleine Unbequemlichkeit ist gering und nicht von Belang gegenüber dem Vortheile, der bei Beibehaltung beider Führungslappen dadurch erzielt wird, daſs der Wagenschieber leichter auf der Schiene geführt und sowohl an der rechten wie linken Schiene bei Wahl des Standplatzes innerhalb oder auſserhalb des Gleises verwandt werden kann. Eine der beiden Zinken der Gabel des kleinen Hebels hat nach hinten eine Verlängerung mit kurzem, unter den groſsen Hebel greifenden Querstück. Durch diese Anordnung wird, wenn die Brechstange in die Höhe gehoben wird, der kleine Hebel in der Richtung des groſsen Hebels gehalten und ein Zurückschlagen und Hin- und Herschaukeln des kleinen Hebels vermieden.

Die Bauart des Wagenschiebers gestattet bei dem Umsetzungsverhältniſs der Hebelarme eine mehr als fünffache Leistung der gewöhnlichen Brechstange. Der Wagenschieber ermöglicht das Verschieben einer schweren Locomotive mit Tender oder von vier bis fünf beladenen Wagen in einer Abtheilung durch einen einzigen Mann mit Aufwendung geringer Kräfte. Bei einem mit verschiedenen Wagenschiebern angestellten vergleichenden Versuche zeigte sich dieser Schieber als besonders handlich und leistungsfähig. Sein Gewicht beträgt 11,5 kg. Auch ist er im Vergleiche zu manchen anderen billig. Die Firma P. Schug liefert die Wagenschieber frei Station Heimbach (Strecke Bingerbrück-Neunkirchen) zum Preise von 19 bis 14 Mark, je nach der zu liefernden Stückzahl.

Auf denjenigen Stationen, denen besondere Locomotiven nicht zur Verfügung stehen, wo daher das Zurechtstellen der Wagen an die Rampen, Lagerplätze, auf den Centesimalwagen, oder an geeigneten Stellen zur Abholung durch die Maschinen der Güterzüge von Hand geschehen muſs, ist das Geräth wegen seiner Handlichkeit und Leistungsfähigkeit schnell beliebt geworden. Bei etwa 20 Stationen der Westerwaldbahnen ist der Wagenschieber jüngst eingeführt worden.

Limburg a. d. Lahn, im October 1894.

Fliegelskamp, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspector.

Ferdinand v. Lesseps †. Graf Ferdinand v. Lesseps, der Schöpfer des Suezcanals, ist am 7. December d. J. auf seinem Landsitze gestorben. Am 19. December 1805 in Versailles geboren, hat er ein Alter von 89 Jahren erreicht. Wie sein Vater, der französischer Consul in Aegypten, Marokko und Spanien gewesen war, widmete er sich der consularischen und späterhin der diplomatischen Laufbahn, in der er Frankreich in Aegypten, Holland, Spanien und Italien — hier zuletzt 1849 als auſserordentlicher Botschafter — vertreten hat. Der allgemeinen Annahme entgegen ist Lesseps niemals Ingenieur von Fach gewesen, wohl aber wuſste er mit sicherem Blick ausgezeichnete technische Kräfte für seine Werke zu gewinnen und durch den Zauber seiner Persönlichkeit an sich zu fesseln. In allen Zeiten wird Ferdinand v. Lesseps unter den groſsen Männern des 19. Jahrhunderts genannt werden; hat er doch mit seinem Suezcanal der Menschheit einen groſsen Culturfortschritt gebracht und sich selbst ein Denkmal dauernder als Erz errichtet. Wenn das miſslungene Panamacanal-Unternehmen als ein vorübergehendes Unglück längst in der abgeschlossenen Vergangenheit ruht, wird der Suezcanal fortfahren, seine Segnungen zu spenden und Zeugniſs abzulegen von seinem Erbauer. Lesseps hat die gröſste Volksthümlichkeit im besten Sinne, die höchste Anerkennung der ganzen gebildeten Welt und die bewundernde Liebe eines groſsen Volkes genossen, und dann wieder muſste er die schicksalschwere Wahrheit des Dichterwortes spüren: „Aber hinter den groſsen Höhen folgt auch der tiefe, der donnernde Fall!“ Bis in die achtziger Jahre hinein durfte er sich einer seltenen geistigen Frische erfreuen, begleitet von einer unverwüstlichen Heiterkeit des Gemüths, bis das Panamacanal-Unternehmen anfing, seine finsteren Schatten zu werfen. Dieselbe geistige Grundstimmung war es, die einerseits zu so groſsartigem Erfolge, andererseits zu so schrecklicher Niederlage führte: der siegesgewisse, vertrauensvolle Wagemuth. Ohne solchen hätte er niemals den diplomatischen, financiellen und technischen Schwierigkeiten getrost entgegentreten können, die sich beim Suezcanal unter eifersüchtigen Blicken ohne wesentliche Unterstützung des Groſscapitals und in einem Gebiet ohne Trinkwasser vor ihm aufthürmen muſsten. Lag doch über groſse Seecanäle überhaupt noch keine maſsgebende Erfahrung vor, und die vorhandenen kleinen Seecanäle konnten nur abschreckend wirken. Den ersten Gedanken an den Suezcanal hat Lesseps 1831 aus dem groſsen Werke über Aegypten geschöpft, welches nach dem Napoleonischen Kriegszuge veröffentlicht worden war. Gegen 20 Jahre vergingen indes, ehe er diesem Gedanken näher treten konnte, nachdem inzwischen der Vicekönig Abbas Pascha sich ablehnend verhalten hatte. Als 1854 der Lesseps befreundete Mohammed Said Pascha Vicekönig geworden war, wurden in Aegypten mit diesem die Verhandlungen wieder aufgenommen.

Ein wenig bekanntes Ereigniſs aus dieser Zeit, welches Verfasser wiederholt aus Lesseps' Munde vernommen hat, mag den fröhlichen Wagemuth und auch die Menschenkenntniſs dieses seltenen Mannes ins Licht setzen. Es sind die besonderen Umstände, unter denen Lesseps den Vicekönig endgültig für seinen Plan gewann. Beide befanden sich im November 1854 im Manöverfelde. Auf einem Hügel, wo sich alte Baureste befanden, lieſs der Vicekönig sein Zelt aufschlagen und diesen Platz aus den vorgefundenen Steinen mit einer Brustwehr umgeben. Lesseps, im Begriff sich auf einem Pferde des Vicekönigs nach seinem Zelte zu begeben, will dem letzteren und dessen Stabe zeigen, daſs das Pferd ein Springer ersten Ranges ist. Zum Abschied grüſsend setzt Lesseps über die Brustwehr hinweg und galoppirt den anschlieſsenden Abhang des Hügels hinunter zu seinem Zelte. Dieses nicht gewöhnliche Reiterstückchen erregt die Aufmerksamkeit der Truppenführer aus der Umgebung des Vicekönigs, die nachher ihre Anerkennung Lesseps aussprechen und ihn merken lassen, wie sehr er in ihrer Achtung gestiegen sei. Gegen Abend reitet Lesseps wieder den Hügel hinauf und nimmt in derselben Weise nochmals die Brustwehr. Der Vicekönig geht allein mit Lesseps in das Zelt und läſst sich wiederum die schon mehrfach erörterte Frage des von Lesseps in einer Denkschrift bereits behandelten Seecanals vortragen. Nachdem ihm seine Einwendungen zur Zufriedenheit beantwortet waren, sagt der Vicekönig: „Ich bin überzeugt und nehme Ihren Plan an, wir werden uns in den letzten Reisetagen mit den Mitteln der Ausführung beschäftigen, die Sache ist abgemacht, Sie können auf mich zählen“. Alsdann läſst er seine Truppenführer rufen, setzt ihnen die Sache auseinander und fragt sie nach ihrer Meinung. Die Truppenführer, plötzlich vor diese Frage gestellt, richten erstaunt ihre Blicke auf Lesseps, als wollten sie sagen: Wer so leicht über eine Mauer setzt, wird keine schlechten Rathschläge geben. Dann legen sie sämtlich, als Zeichen der Zustimmung, während der Rede des Vicekönigs wiederholt die Hand auf die Stirn. Danach wurde die Abendsuppe aufgetragen und, wie alle derselben Ansicht gewesen waren, tauchten auch alle ihren Löffel in dieselbe Schüssel. Diese Verhandlung hat Lesseps die wichtigste seines ganzen Lebens genannt.

Geschichtlich mag nur noch bemerkt werden, daſs der so eingeleitete Canalbau 1859 mit dem ersten Spatenstiche begonnen und 1869 unter glänzenden Festen von dem Vicekönig Ismail Pascha eingeweiht wurde. Was der Suezcanal seitdem geworden ist, welche neuen Werthe er geschaffen hat, wird aus folgenden Zahlen erhellen. Die verschiedenen Capital- und Schuld-Titel für die Herstellung des Canals haben bis Ende 1892 eine Summe von 480 798 480 Franken ergeben. Der Werth dieser Titel belief sich damals auf 1 635 465 745 Franken. Dies ergiebt einen Zuwachs von 1 154 667 265 Fr. Der Canal ist eine Quelle des Gewinns für den Welthandel geworden, an dem Deutschland, soweit der Verkehr durch den Suezcanal in Frage kommt, nächst England, also an zweiter Stelle, Theil hat.

Dem Verfasser war es vergönnt, als Mitglied von Sonderausschüssen unter Führung von Lesseps im Jahre 1884 den Suezcanal, im Jahre 1886 die Arbeiten am Panamacanal zu besichtigen und späterhin in Paris vielfach in amtliche und gesellschaftliche Berührung mit dem groſsen Franzosen zu kommen. Niemals wird in seiner Erinnerung der bestrickende Reiz dieses liebenswürdigen und auſserordentlichen Mannes verblassen. Möchten die Völker dem Werke, das sich Ferdinand von Lesseps als Denkmal gesetzt hat, auch den bezeichnenden Namen geben und den Suezcanal mit Lessepscanal bezeichnen.

Pescheck.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Neuere vergleichende Untersuchungen über die Genauigkeit der verschiedenen Nivellirverfahren.

Das Beobachten ist heutzutage nicht nur eine Kunst und eine Wissenschaft, sondern im Verlaufe einer natürlichen Entwicklung auch selbst Gegenstand der Wissenschaft geworden, insofern sowohl das erreichte und zu erreichende Ergebnifs gegebener Beobachtungsverfahren als auch der psychische Vorgang der Beobachtung zum Vorwurf wissenschaftlicher Untersuchung gemacht wird. Gauss und Bessel haben durch ihre Arbeiten gezeigt, wie eine Reihe von Beobachtungen, die, wegen der Unvollkommenheit unserer Sinne und Beobachtungshülfsmittel, nothwendig immer mit Fehlern behaftet sein werden, so zu verwerthen sei, dafs ein Ergebnifs hervorgehe, welches in der geringst möglichen Weise von jenen Fehlern beeinflufst und verunstaltet wird. Es braucht nicht erst ausdrücklich hervorgehoben zu werden, welch mächtigen Einflufs dieses mathematische Verfahren der Ausgleichung und Discussion von Beobachtungen nach dem Grundsatze vom kleinsten Werthe der Summe der Fehlerquadrate auf unsere ganze streng wissenschaftliche Erkenntnifs gehabt hat. Haben wir doch auch in allen technischen Wissenschaften fortwährend von jenem Verfahren fördernden Gebrauch zu machen. Durch die Grundgedanken, auf denen sich diese Methode der kleinsten Quadrate aufbaut, ist aber auch, gewissermafsen rückwärts schauend, unser Blick immer mehr und mehr kritisch geschärft worden in dem Sinne, dafs man sich in immer höherem Mafse bestrebt hat, schon bei der Veranlagung der Beobachtungen und der Auswahl des Verfahrens sich Rechenschaft zu geben über die zu erwartenden möglichen Fehler.

Es ist also durch jene rein mathematische Methode bereits die Möglichkeit gegeben zu einer voraussehenden wissenschaftlichen Selbstkritik. So bedeutsam diese Thatsache nun auch gewesen ist für die Entwicklung unserer Erkenntnifs und Erkenntnifsfähigkeit, so würde sie, für sich allein genommen, doch auf die Länge nicht befriedigen können. Denn es fehlt ihr eben noch das psychologische Moment, das gewissermafsen auf die natürliche Entstehung der Fehler hinweist, die wir an unseren Beobachtungen theils direct feststellen, theils eben durch jene Methode, auch für die Ergebnisse der Beobachtungen, errechnen können.

Zur Ausfüllung dieser Lücke kommen uns nun die Arbeiten zu gute, welche aus der von Fechner begründeten psychophysischen Schule hervorgehen. Fechner hat das von Weber zuerst ausgesprochene Gesetz, dafs „die unterscheidbaren Unterschiede der Empfindungsgröfsen der gesamten Gröfse des Empfundenen proportional sind“, verallgemeinert; und so — worauf es uns hier wesentlich ankommen wird — streng wissenschaftliche Untersuchungen über das Augenmafs ausführen können.

Wenn wir nun Augenmafs — oder besser noch „Augenmafs haben“ — als die Fähigkeit bezeichnen, aus der scheinbaren Gröfse eines wahrgenommenen Gegenstandes auf dessen wirkliche Gröfse zu schliefsen, dann springt es in die Augen, welche Bedeutung derartige Untersuchungen für die Gesamtheit unserer Beobachtungen haben. Denn bei allen Beobachtungen handelt es sich zuletzt immer darum, Theile einer geraden Strecke oder eines Kreisbogens ihrem wahren Werthe nach aufzufassen, in dem Sinne, dafs richtig angegeben werden kann, den wievielten Theil irgend einer Einheit man wahrgenommen hat. Es kommt also, mit anderen Worten, immer darauf an, ein Urtheil zu bilden über die Gröfse von Untertheilen einer gegebenen Eintheilungseinheit irgend eines (gerad- oder krummlinigen) Mafsstabes. Aber ein solches Urtheil wird nicht das Ergebnifs eines einfachen Eindrucks sein, sondern sich bilden auf Grund der Zusammensetzung zweier Empfindungsmerkmale, nämlich erstens des gleichzeitigen Sehens der Einheit und des mit ihr zu vergleichenden Theilstückes, und zweitens aus der Blickbewegung, die zum Zwecke der Vergleichung auszuführen ist. Es bleibt dann zu untersuchen, welchen Antheil an dem Zustandekommen des Endurtheils beide Empfindungsmerkmale haben, woraus dann wieder Schlüsse über die Natur des bei solchen Schätzungen auftretenden Fehlers gezogen werden können.

In diesem Sinne hat Professor Dr. C. Reinhertz in Bonn vor kurzem in den Nova Acta der Leopoldinischen Akademie (Band 42, Nr. 2) eine eingehende Studie angestellt unter dem Titel: „Mittheilung einiger Beobachtungen über die Schätzungsgenauigkeit an Mafsstäben insbesondere an Nivellirscalen“.

Es ist dies eine derjenigen Arbeiten, die ihrer Veranlagung nach sich an die Untersuchungen Fechners anlehnen, aber sie ist doch auch nicht etwa nur eine Studie zur Anwendung der Psychophysik, sondern sie ist von gröfstem Werthe für die gesamte Wissenschaft und Technik des Nivellirens und läfst helle Lichter fallen auf die beim Nivelliren angewandten Verfahren und giebt die Möglichkeit, auf Grund ganz einredefreier Ergebnisse jene Verfahren in durchaus strenger Weise hinsichtlich der mit ihnen zu erzielenden Genauigkeit gegenseitig abzuwägen.

Diese Untersuchungen über die Schätzungsgenauigkeit an Nivellirscalen sind uns um so werthvoller, als in der That, wie der Verfasser sagt, das Urtheil über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Theile des Nivellirapparates noch nicht soweit geklärt ist, dafs wir in der Lage wären, für verschiedene Apparate den rein instrumentellen Werth durch eine praktisch erprobte Beziehung darstellen zu könnten. Allerdings wird angenommen, dafs die Zielgenauigkeit der Vergröfserung des Fernrohres proportional sein soll, ohne dafs jedoch ein strenger Beweis für das Zutreffen dieses Satzes für den Lattenablesungsfehler bisher erbracht worden sei. Und noch ganz im unklaren ist bisher der Einflufs der absoluten Gröfse der Theilungseinheit der Latten geblieben. Ueber die Leistungsfähigkeit der Libelle hat Reinhertz erst vor vier Jahren eine Untersuchung in der Zeitschrift für Instrumentenkunde veröffentlicht.

Eine kritische Untersuchung aller dieser Einzeltheile des Nivellirapparates in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit, bezw. ihre Natur als Fehlerquellen, ist aber schon deshalb dringend geboten, weil die Kenntnifs der aus jenen verschiedenen Quellen entspringenden Einzelfehler nothwendig ist, wenn ein Urtheil über das beim Nivellement anzuwendende Verfahren abgegeben werden soll. Und gerade von der Anordnung des ganzen Verfahrens hängt doch die Genauigkeit eines Nivellements ab. Wenn also die Reinhertzsche Arbeit Gestaltung und Entwicklung jener Einzelfehler untersucht und darlegt, und zwar für die verschiedenen beim Nivellement angewandten Beobachtungsweisen, so wird sie ganz von selber zugleich zu einer Kritik der nivellitischen Verfahren, und darin liegt ihr hervorragend praktischer und, wenn man so sagen soll, actueller Werth. Denn der vom Instrument herrührende Fehler einer Höhenbestimmung beim geometrischen Nivellement setzt sich zusammen aus dem Libellenfehler und dem Schätzungsfehler am Fernrohrfaden und ist abhängig von der Art der Ausnutzung von Libelle und Fernrohr. Wenn also Reinhertz die Genauigkeit der erlangten Ergebnisse für die verschiedenen möglichen Arten solcher Ausnutzung zusammenstellt, so drängt seine Darlegung ganz naturgemäfs auch zu einem abschliefsenden Urtheil über den Werth der einzelnen Verfahren hin.

Es möge gestattet sein, im Anschlufs an die Eintheilung, die Reinhertz seiner Arbeit gegeben, zu zeigen, wie die Bildung jenes Urtheils sich nach und nach entwickelt und zu welchem Ziele sie hinstrebt. Dabei wird sich dann dies und jenes durch einen Hinweis auf unsere Einleitung kurz erledigen lassen.

Nachdem durch seine Arbeit von 1890 (Zeitschr. f. Instrumentenkunde) die Untersuchung hinsichtlich des Libellenfehlers als erledigt gelten konnte, hatte R. jetzt im wesentlichen nur die Genauigkeit, welche sich beim Gebrauch des Fernrohres zum Ablesen von Theilungen erreichen läfst, noch zu ermitteln, also eine Reihe von Fernrohren bezüglich ihrer hierbei in Betracht kommenden optischen Leistungsfähigkeit zu vergleichen.

Die Grundbedingung einer solchen Untersuchung, die Schaffung bezw. Innehaltung durchaus gleichmäfsiger Beobachtungsumstände für alle Beobachtungsreihen ist vollkommen erfüllt, insbesondere hat R. auch nicht übersehen, die Beobachtungen nicht etwa dadurch an Homogenität verlieren zu lassen, dafs eine Reihe durch die mit der Zeit natürlich sich ausbildende gröfsere Uebung des Beobachters den übrigen gegenüber ein gröfseres Gewicht erhalte. Demgemäfs sind die einzelnen Reihen nicht nach Zielweiten geordnet hintereinander erledigt worden, sondern es sind die Beobachtungen in dieser Beziehung mit möglichster Abwechslung aneinander gereiht worden.

Nach diesem Verfahren werden nun die Beobachtungen von allen störenden Einflüssen möglichst frei sein, und es wird sich daher aus ihnen der Einflufs der optischen Leistungsfähigkeit der Instrumente auf die Genauigkeit des Nivellements einwandfrei ableiten lassen. Diese rein instrumentelle Leistungsfähigkeit der Fernrohre hängt nun ab von den bei der Schätzung an Mafsstäben in Betracht kommenden optischen Constanten derselben, nämlich: Vergröfserung, Bildschärfe (oder trennende Kraft), Helligkeit und Fadenstärke. Diese vier Constanten hat Verfasser zunächst für jedes seiner 13 Fernrohre bestimmt.

Gehen wir nun zu den eigentlichen Beobachtungen über, so ist zunächst zu bemerken, dafs die Nivellirlatten vertreten sind durch Zieltafeln, 2 dm lang, die an einem genau senkrecht zu stellenden Rohre verschoben werden können. Dies Rohr ist auf derselben Theilmaschine wie die Zieltafeln getheilt, und zwar in Millimeter. Mit

Hülfe eines Nonius können 0,05 mm unmittelbar abgelesen werden, mit einem mittleren Fehler von 0,02 bis 0,03 mm; sodafs also eine Ablesung an der Rohrtheilung gegenüber denjenigen am Fernrohrfaden auf der Zieltafel als fehlerfrei betrachtet werden kann. Die Zieltafeln, Stücke einer Nivellirlatte von Doppel-T-förmigem Querschnitt, sind in der Zahl von sechs vorhanden, und zwar drei für Centimetertheilung und drei für Halbcentimetertheilung. In jeder dieser beiden Gruppen sind drei verschiedene Bezeichnungen der Intervalle durchgeführt worden: a) Einfache roth-weifse Feldertheilung; b) doppelte roth-weifse Feldertheilung (Schachbrettheilung); c) einfache Strichtheilung.

Instrument und Zielapparat sind so fest aufgestellt, dafs vorausgesetzt werden kann, es bleibe die Lage der Ziellinie unverändert für zwei unmittelbar aufeinander folgende Ablesungen, welche durch Verschiebung der Zieltafel erhalten werden. Demgemäfs konnten der Fehlerbestimmung wahre Fehler zu Grunde gelegt werden. Denn wenn nun bei feststehender Absehlinie die Zieltafel verschoben und für jede Stellung die Ablesungen am Fernrohr und an dem getheilten Rohr des Zielapparates gemacht werden, so wird dadurch für zwei unmittelbar aufeinander folgende Stellungen der wahre Fehler des Unterschieds zweier solcher Ablesungen am Fernrohr (des „Höhenunterschiedes") gefunden.

Nun ist jede Beobachtung, wie sie hier vorgenommen, eine Schätzung eines Bruches (vgl. oben), und es läfst sich leicht genug erkennen, dafs der Schätzungsfehler innerhalb eines Feldes abhängig sein wird von der Stellung des Fadens im Felde, d. h. also von der Gröfse des zu schätzenden Bruches. Aus diesem Grunde hat R. nun auch noch dafür Sorge getragen, dafs die Ablesungen gleichmäfsig über das Centimeter- bezw. Halbcentimeterfeld vertheilt werden, indem vier Vertheilungsschemata entworfen werden, welche für eine Gruppe von elf Ablesungen, also zehn Höhenunterschieden, die Fadenstellungen über ein Decimeter gleichmäfsig auf die rothen und die weifsen Felder und innerhalb der Felder auf die einzelnen Intervallstellen vertheilen. Diese Schemata sind für jede Beobachtungsweise in beliebig wechselnder Reihenfolge seitens des Beobachters am Zielapparate ausgewählt worden, sodafs auch hier für den Beobachter am Fernrohr die Gefahr einer einseitigen Gewöhnung und dadurch einer Beeinflussung vermieden wurde.

Aus den Ergebnissen dieser Beobachtungen, die Verfasser theilweise in vollkommener Ausführlichkeit wiedergegeben hat, sind nun zunächst einige Bemerkungen zu ziehen hinsichtlich des Einflusses, den die Art der Theilung auf die Genauigkeit der Ergebnisse ausübt.

Es ergiebt sich zunächst, dafs die Schätzungen an der Doppelfeldtheilung wie an der Strichtheilung eine etwas gröfsere Genauigkeit ergeben als die an der einfachen Feldtheilung, doch ist der Unterschied nur sehr gering. Dagegen werden auch noch für die Zielweiten 20, 50, 70 m die Schätzungsfehler bei Centimetertheilung und Halbcentimetertheilung verglichen, wobei sich herausstellt, dafs für alle drei Bezeichnungsarten die Genauigkeit bei der Halbcentimetertheilung rund $1^1/_2$ fach so grofs ist wie diejenige bei der Centimetertheilung.

Nach Erledigung dieser nothwendigen Voruntersuchung wendet sich der Verfasser zur Ermittlung der Fehler einer Höhenrichtung für die verschiedenen Nivellirverfahren, wobei natürlich dieselben Instrumente, Zielapparate und Aufstellungen zur Anwendung kamen und auch im übrigen dafür Sorge getragen wurde, dafs die Beobachtungen auch sonst unter den gleichen Umständen wie die vorigen erfolgten.

Die Nivellirverfahren, um die es sich handelt, sind die folgenden drei, die einzig möglichen übrigens bei der gebräuchlichen Construction der Instrumente:

I. Einstellen der Libelle, Ablesen der Scala;
II. Ablesen der Libelle, Ablesen der Scala;
III. Einstellen der Scala, Ablesen der Libelle.

Die Beobachtungen sind nun bei diesen einzelnen Verfahren von Herrn R. wie folgt ausgeführt worden.

Beim I. Verfahren wurde die Libelle mittels der bei der Aufstellung der Instrumente in die Verticale der Absehlinie gerückte Fufsschraube oder der Elevationsschraube zum Einspielen gebracht und die Scala abgelesen, alsdann die Blase zum Ausschlag gebracht, wieder eingestellt, und an der inzwischen verschobenen Ziellatte die Ablesung vorgenommen; in dieser Weise wurden fünf Reihen zu je elf Einstellungen erlangt.

Beim II. Verfahren ist R. in analoger Weise verfahren, nur dafs an Stelle der jedesmaligen scharfen Einstellung der Blase die Ablesung der nach ertheiltem Ausschlag wieder genähert auf den Spielpunkt gebrachten Blase erfolgte.

Beim III. Verfahren endlich wurde der Fernrohrfaden bei jeder einzelnen Beobachtung auf eine naheliegende Feldmitte der Scala eingestellt und die zugehörige Blasenstellung abgelesen.

Für die beiden letzten Verfahren ist die gleiche Anzahl von Beobachtungen gemacht worden wie für die erste.

Der Verfasser hat nun die Ergebnisse dieser Beobachtungen tabellarisch zusammengestellt, und daraus ersehen wir, dafs die Genauigkeiten der Verfahren I, II, III sich verhalten wie

$$1 : 1{,}18 : 1{,}98,$$

sodafs also Verfahren II um ein weniges genauer ist als I, dafs aber III nahe doppelt so genau arbeitet wie I.

Reinhertz bemerkt hierzu, dafs diese Verhältnisse nicht ganz unbekannt sind, und dafs in ihnen der Grund liege, dafs bei Landesnivellements das II. Verfahren und in einzelnen Fällen (wie im holländischen Präcisionsnivellement und in den Seibtschen Arbeiten des Geodätischen Instituts) das Verfahren III angewendet wird. Allerdings könnten diese Ergebnisse allgemein bekannt sein, doch scheint fast ein Zweifel hieran gestattet, da in den neuesten einschlägigen, aus akademischen Kreisen hervorgegangenen Werken das Verfahren III entweder gar nicht oder nur reichlich ungenügend erwähnt wird.

Reinhertz sucht nun auch nach einer Begründung dieser Genauigkeitsunterschiede. Die oben gegebenen Zahlen gelten für die Gesamtnivellirfehler. In seinen Tabellen hat R. aber nicht nur diese, sondern auch die Libellenfehler und die Scalenschätzungsfehler noch getrennt aufgeführt; und wir ersehen daraus, dafs für die untersuchten Instrumente die Libellenfehler kaum in Betracht kommen, und dafs die Scalenschätzungsfehler nahezu den ganzen Betrag der Gesamtfehler bilden.

Wer den Aufsatz des Ingenieurs Rautenberg und meine früheren Berichte über die Arbeiten des Professors Dr. Seibt kennt, wird auch hier wieder finden, dafs die überaus schätzenswerthe, so ganz unabhängig von eigenen Gesichtspunkten ausgegangene Untersuchung von Professor Reinhertz nur das bestätigt, was Professor Seibt seit nunmehr 18 Jahren gethan und seine Mitarbeiter gelehrt hat.

Es ist in schärfster einwandfreiester Weise durch R. aufs neue erwiesen, dafs das Verfahren der Einstellung der Feldmitte mit Ablesen der Blasenstellung, sowie es Seibt anwendet, eine mindestens doppelt so grofse Genauigkeit als die anderen Verfahren gewährleistet. Wir sagen „mindestens"; denn, wie R. selbst bemerkt, sind die Feldergröfsen der von ihm benutzten Scalen durchaus nicht die geeignetsten für die Anwendung des Einstellverfahrens. Bei passender Wahl der Feldergröfse hat Professor R. durchaus den Beweis zu erbringen vermocht, dafs die Genauigkeit des Verfahrens III sich leicht auf das dreifache der durch II und I erzielbaren steigern läfst.

Ferner aber darf doch auch nicht übersehen werden, dafs noch aus anderen Gründen die hier in Rede stehende Verhältnifszahl sich erhöhen wird. So wie Seibt das praktische Beobachtungsverfahren ausgebildet hat, mit seinen wiederholten Controlen und Sicherungen. setzt es den Beobachter in den Stand, sich über vorgekommene kleine Fehler nicht nur, sondern auch über die etwa auftretenden Fehlerquellen sofort im Felde klar zu werden, indem eben in der Seibtschen Anordnung eine Nivellirbeobachtung einen durchaus geschlossenen geistigen Vorgang darstellt.

Dadurch wird denn auch erreicht, dafs es geradezu ausgeschlossen ist, beim Arbeiten nach dem Seibtschen Verfahren irgend welche Fehler im Beobachtungsbuch mit herumschleppen zu können. Denn diese Fehler sind sofort zu bemerken und können daher auf der Stelle ausgemerzt werden.

Diese Eigenthümlichkeit des in steter Fortbildung zur heutigen Vervollkommnung geführten Seibtschen Verfahrens hat ja auch einerseits dazu geführt, dafs bei den in den letzten Jahren unter Seibts Leitung in dem ihm unterstellten Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten bei grofser Ausdehnung ausgeführten Stromnivellements der mittlere Fehler sich aufserordentlich gering stellt,*) und berechtigte Seibt schon vor Jahren zu dem Ausspruch, dafs das gesamte Weichselnivellement ebenso wie das früher von ihm ausgeführte Elbnivellement in rigoroser Auffassung sozusagen in einem Gusse zur Durchführung gekommen sei, da die doppelte Berechnung bezw. Vergleichung und Zusammenstellung der erlangten Ergebnisse bei dem hohen Genauigkeitsgrade weder zu einer Controlmessung, zu einem Revisionsnivellement oder wie man sonst eine nicht von vornherein geplante Wiederholung der Feldarbeit nennen will, irgend welche Veranlassung gegeben hatte.

Wenn der Verfasser dann im nächsten Abschnitt seiner Arbeit zur Ermittlung einer sog. Fehlerfunction für den Schätzungsfehler

*) Es ergiebt sich nämlich, wenn die Gewichtseinheit die einfach nivellirte Kilometerstrecke ist, der mittlere Fehler zu $\pm$ 1,15 mm. Soll aber, wie dies allgemein üblich, die hin- und zurückgeführte Kilometerstrecke Gewichtseinheit sein, dann ist jene Zahl durch $\sqrt{2}$ zu dividiren, und es folgt als mittlerer Fehler $\pm$ 0,8 mm; und diese Zahl ist es, die allein mit den entsprechenden Angaben anderer Nivellementsergebnisse verglichen werden darf.

schreitet und im Verlaufe dieser Untersuchung auch Beobachtungsmaterial anderer (darunter auch solches von Seibt) in den Kreis der Betrachtung zieht, so tritt immer wieder die ganz aufserordentliche Ueberlegenheit des Verfahrens III, welches eben das seit 18 Jahren von Seibt befolgte ist, hervor.*)

Professor Reinhertz' Ergebnisse lassen sich bezüglich ihrer Hauptpunkte wie folgt zusammenfassen.

Der mittlere Gesamtschätzungsfehler ist umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus dem Intervall.

Die Gröfse der relativen Ablesungsfehler ist abhängig von der Intervallstelle, und zwar ist der Fehler am kleinsten in der Mitte des Scalenfeldes, wächst rasch nach beiden Seiten bis zu den Intervallstellen 1/4 und 3/4 des Intervalls und nimmt dann nach der Feldgrenze hin wieder ab. Nach R.'s Beobachtungen ist anzunehmen, dafs der gröfste Werth des Fehlers bis zum doppelten Betrag des Mittenschätzungsfehlers anwachsen kann und an der Feldgrenze der Fehler etwa das Mittel aus dem gröfsten und kleinsten Werthe ist. Die von der Intervallstelle abhängigen Fehler lassen sich beim Nivellement reduciren durch Scalenverschiebung und das halbe Intervall (Wendelatte).

Die Genauigkeit des Einstellens des Fernrohrfadens auf die Feldmitte der Scaleneinheit entspricht derjenigen der Mittenschätzung, ist dementsprechend also doppelt so grofs, als die durch Schätzung der zufälligen Fadenstellung zu erzielende.

Bei Anwendung der einfachen rothweifsen Feldertheilung ist die Schätzung im rothen Felde ungenauer als im weifsen, und zwar wächst dieser Genauigkeitsunterschied mit abnehmendem Intervall. Die Gröfse des mittleren Gesamtschätzungsfehlers ist jedoch für alle drei Scalenarten nahezu gleich. Bei einfacher Feldtheilung empfiehlt sich zunächst die Anwendung einer matten Grundfarbe für das farbige Feld, und sofern Wendelatten gebraucht werden, eine solche Scalenverschiebung, dafs die Schätzung sowohl im weifsen wie im rothen Felde erfolgen kann.

*) Es ist ja allerdings richtig, dafs der Grundgedanke des Verfahrens III auch in Holland Anwendung gefunden hat. Aber aus diesem Grundgedanken ein streng logisch durchgebildetes Verfahren entwickelt zu haben, ist Seibts ausschliefsliches Verdienst.

Für dieselbe Scala und dasselbe Instrument wächst, solange das Bild scharf und deutlich sichtbar bleibt, der mittlere Gesamtschätzungsfehler mit der Quadratwurzel aus der Entfernung.

Eine ganz allgemeine Beziehung für die Abhängigkeit des Fehlers von der Zielweite besteht nicht, diese Beziehung ist, wie schon Seibt in seiner Abhandlung „Genauigkeit geometrischer Nivellements“ (Civilingenieur 1881) nachweist, abhängig vom Nivellirverfahren und den Instrument-Constanten.

Werden insbesondere die Fernrohrvisurfehler durch Anwendung des genauesten Schätzungsverfahrens durch Einstellen des Fadens auf die Scala sehr gering gemacht im Vergleich zu einem gröfseren Libellenfehler, so überwiegt dieser letztere, welcher proportional der Zielweite ist, und es wächst dann der Nivellirfehler überhaupt proportional der Zielweite.

Ich habe im obigen mit besonderem Nachdrucke und lange bei den Ergebnissen der Reinhertzschen Arbeit verweilt, welche sich unmittelbar auf die Anwendung beziehen. Es geschah dies im Hinblick auf diejenigen Punkte einer solchen Untersuchung, welcher unsere Leser naturgemäfs das hauptsächliche Interesse entgegenbringen werden. Mit Genugthuung darf aber wenigstens noch erwähnt werden, dafs auch in rein wissenschaftlicher Beziehung, im Sinne der psychophysischen Aufhellung des Beobachtungsvorganges selber die Schrift uns werthvolle Ergebnisse bietet, deren Darlegung in dem verdienten Mafse nur leider den uns hier zur Verfügung stehenden Raum überschritte. In dieser Hinsicht sei auf das Werk selbst verwiesen, dessen Studium überhaupt in allen Kreisen, die es angeht, erfrischend und aufklärend wirken wird. Denn der hohe Werth dieser Schrift bleibt der Hauptsache nach doch darin zu suchen, dafs es in streng mathematischer Begründung die Vorzüge des von Seibt ausgebildeten Nivellirverfahrens aufzeigt, von dem wir sagen dürfen, dafs es Erfolge gezeitigt hat, die von anderer Seite mit so wenig Mitteln und bei so anspruchsloser Ausführung nicht erreicht sind. Und darum ist das Reinhertzsche Buch mit besonderer Freude zu begrüfsen, weil es ohne Zweifel dadurch, dafs es so zwingend auf den Werth des Seibtschen Nivellirverfahrens hinweist, zu deren immer allgemeineren Annahme und damit zu einem grofsen Fortschritt in der Wissenschaft und Kunst des Nivellirens führen wird.

Berlin, 14. Juli 1894. Dr. Gravelius.

Aus dem Reichshaushalt für 1895/96. (Schlufs.)

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Marineverwaltung.

	Betrag für 1895/96. ℳ
1. Ordentlicher Etat.	
1. Zum Umbau der Kohlenladebrücke am Hafencanal in Wilhelmshaven (710 000), 2. Rate	250 000
*2. Zu Neu- und Umbauten für Zwecke der Werft in Kiel, 1. Rate	130 000
*3. Zur Erweiterung der Torpedobootsaufschleppe und der Torpedo-Reparaturwerkstätten auf der Werft in Kiel (251 000), 1. Rate	140 000
*4. Zu Neu- und Umbauten für Zwecke der Werft in Wilhelmshaven	141 650
*5. Zur Beschaffung eines vierten Pontons für das Torpedoboot-Schwimmdock der Werft in Wilhelmshaven, voller Bedarf	60 000
*6. Zur Regulirung eines von den niedergelegten Festungswerken in Danzig unentgeltlich zu erwerbenden Terrainstreifens und eines Theiles der daran vorbeiführenden Ringstrafse (24 100), 1. Rate	8 600
*7. Zu Neu- und Umbauten für Zwecke der Artilleriedepots	24 400
*8. Zu Erweiterungsbauten für Zwecke des Torpedowesens	12 000
*9. Zum Bau zweier Dienstwohnhäuser für je 2 Deckofficiere der Torpedowerkstatt in Friedrichsort (49 200)	49 200
*10. Zur Erweiterung des Wasserwerks in Feldhausen und Verbesserung des Bohrbrunnens in Wilhelmshaven, einschliefslich Grunderwerb, voller Bedarf	76 000
*11. Zur Vergröfserung der Belegungsfähigkeit des Marinelazareths in Kiel, voller Bedarf	45 000
*12. Zur Vergröfserung der Arrestanstalt in Kiel, voller Bedarf	20 000
*13. Zum Umbau eines Officierwohn- und des Commandanturgebäudes in Friedrichsort	19 000
*14. Zur Verbesserung der Befeuerung der Aufsenjade	228 000
*15. Zum Bau und zur Einrichtung eines Reservefeuerschiffes für die Jade (225 000), 1. Rate	115 000
2. Aufserordentlicher Etat.	
1. Zur Herstellung eines Parallelwerkes (Leitdammes) auf der vor den Hafeneinfahrten in Wilhelmshaven befindlichen Untiefe, Schweinsrücken genannt (1 800 000), 4. Rate (3. Baurate)	500 000
Zu übertragen	1 818 850
Uebertrag	1 818 850
2. Zum Bau eines grofsen Trockendocks auf der Werft in Kiel (8 590 000), 2. Rate (1. Baurate)	1 000 000
*3. Zur Gewährung eines Beitrages an den Staat Bremen bei Ausführung eines Trockendocks, 1. Rate	834 500
Summe	3 653 350

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

Ordentlicher Etat.	Betrag für 1895/96 ℳ
1. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Frankfurt a. M. (2 089 000), letzte Rate (6. Baurate)	213 006
2. Zur Erwerbung eines Grundstücks und zur Herstellung von Posthaltereigebäuden an der Köpnicker- und der Melchiorstrafse in Berlin (630 000), 5. Rate (4. Baurate)	441 600
3. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Altona a. d. Elbe (683 000), letzte Rate	108 000
4. Zur Herstellung eines neuen Postdienstgebäudes auf dem Personen-Betriebsbahnhofe in Köln a. Rhein (490 000), letzte Rate	50 000
5. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Dortmund (1 536 000), letzte Rate	486 000
6. Desgl. in Halle a. d. Saale (1 359 000), 4. Rate	273 000
7. Zu einem Erweiterungsbau auf dem Grundstückscomplexe des Reichs-Postamts an der Leipziger- und der Mauerstrafse in Berlin, erster Bauabschnitt (2 142 000), 3. Rate	600 000
8. Zur Erwerbung eines Grundstücks und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes für das Post-Zeitungsamt an der Königgrätzer- und der Dessauerstrafse in Berlin (460 000), 3. Rate (letzte Baurate)	414 600
9. Zu einem Um- u. Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke am Postplatze in Dresden (415 000), letzte Rate	45 000
10. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke in Elberfeld (382 700), letzte Rate	127 700
11. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Herford (271 000), letzte Rate	51 000
12. Desgl. in Schneidemühl (224 000), letzte Rate	64 000
13. Desgl. in Biebrich (118 000), letzte Rate	68 000
14. Zu einem Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke in Bremen (150 000), letzte Rate	80 000
Zu übertragen	3 021 906

	Betrag
Uebertrag	3 021 906
15. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Deutsch-Krone (157 000), letzte Rate	91 300
16. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke in Emden (221 400), 2. Rate	100 000
17. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Greifswald (248 500), 2. Rate	70 000
18. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Neisse (285 000), 2. Rate	150 000
19. Desgl. in Perleberg (144 000), letzte Rate	79 000
20. Desgl. in Potsdam (1 995 000), 2. Rate	280 000
21. Desgl. in Schwerin in Meckl. (644 500), 2. Rate	180 000
22. Desgl. in Uelzen (183 000), 2. Rate	80 000
23. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Zabern (203 800), 2. Rate (2. Baurate)	90 000
*24. Zum Erweiterungsbau des Reichs-Postamtes an der Leipziger- und der Mauerstrafse in Berlin, zweiter Bauabschnitt (1 035 000), 1. Rate	175 000
*25. Zur Vergröfserung des Postamtsgrundstücks in Danzig und zu einem Um- und Erweiterungsbau daselbst (716 532), 1. Rate	400 000
*26. Zur Herstellung eines neues Dienstgebäudes in Döbeln (194 000), 1. Rate	73 200
*27. Desgl. in Forst i. d. Lausitz (240 000), 1. Rate	90 000
*28. Desgl. in Güstrow (178 250), 1 Rate	70 000
*29. Desgl. in Magdeburg (2 050 000), 1. Rate	233 300
*30. Desgl. in Mülheim am Rhein (223 950), 1. Rate	70 000
Zu übertragen	5 253 706
Uebertrag	5 253 706
*31. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Mülheim a. d. Ruhr (268 000), 1. Rate	70 000
*32. Desgl. in Oels in Schlesien (197 000), 1. Rate	98 500
*33. Desgl. in Schwiebus (165 000), 1. Rate	62 000
Summe	5 484 206

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

Aufserordentlicher Etat.	Betrag für 1895/96 ℳ
1. Zur Herstellung einer vollspurigen Eisenbahn von Wingen über Meisenthal nach Münzthal (St. Louis) (3 050 000), 3. Rate	1 000 000
2. Zur gesonderten Einführung der Linie von Beningen in den Bahnhof Saargemünd, einschliefslich der Umgestaltung der Personenstation (2 118 000), 3. Rate	500 000
3. Für die Erweiterung des Bahnhofs Mülhausen-Nord, für die Herstellung einer Verbindungsbahn zwischen diesem Bahnhofe und dem Güterbahnhofe Mülhausen-Wanne sowie für den Grunderwerb zu einer Verbindungsbahn mit der Linie Mülhausen — Basel (3 691 000), letzte Rate	1 791 000
4. Für den Bau eines Empfangsgebäudes auf dem Bahnhofe Hagenau (190 000), letzte Rate	90 000
5. Zur Vermehrung der Betriebsmittel (2 000 000), letzte Rate	1 000 000
*6. Zum Bau des zweiten Gleises auf der Bahnstrecke Diedenhofen-Hayingen (2 000 000), 1. Rate	400 000
Summe	4 781 000

Vermischtes.

Zur Frage der Weichensicherung. Zu dem letzten Theile der unter obiger Ueberschrift in Nr. 39 S. 419 d. Bl. veröffentlichten Ausführungen des Herrn H. Heimann möchte ich folgendes bemerken:

1. Dafs die hinter dem Antrieb-Weichenhebel gelegene Umlenkrolle bei meiner Vorrichtung einen Durchmesser von 320 mm haben mufs, trifft nicht zu. Bei entsprechender Lage des Führungsbolzens in der Rolle kann der Durchmesser derselben sowohl gröfser als kleiner angenommen werden. Für einen Rollendurchmesser von 210 mm würden sich die in nebenstehender Abbildung dargestellten Führungslinien ergeben.

Schlitzcurve für z'.

Schlitzcurve für z''.

2. Bei dem Reifsen eines Drahtzuges findet keineswegs immer ein Gleiten des Drahtseils auf der Umlenkrolle statt, sondern es wird vielfach diese Rolle durch den Drahtzug mit herumgeworfen. Dies kommt namentlich dann vor, wenn eine gröfsere Anzahl von Ablenkrollen vorhanden ist und der Bruch des Drahtes in der Nähe des Stellwerkes erfolgt. Eine zuverlässige Sperrvorrichtung soll aber auch in diesen Fällen ebenso sicher wirken, als wenn nur ein Gleiten des Drahtseils auf der Umlenkrolle stattfindet, mithin mufs es für die Wirkung einer zuverlässigen Sperrvorrichtung auch gleichgültig sein, ob das Drahtseil auf der Rolle befestigt ist oder nicht.

3. Die Länge der Riegelstangen bis zu den plattenförmigen Ansätzen ist bei meiner Vorrichtung nicht gröfser, als die der Sigleschen Riegelstangen. Wie wenig aber die zum Umstellen der Weiche erforderliche Kraft durch die plattenförmigen Ansätze vergröfsert wird, ergiebt sich daraus, dafs das Gewicht einer Platte nur 4 bis 5 kg beträgt, gegenüber einem Zungengewicht von 241 kg.

4. Es ist nicht zutreffend, dafs durch die Führung des Bolzens in den beiden entgegengesetzt gekrümmten Schlitzen die zum Umstellen der Weiche erforderliche Kraft vergröfsert wird, da eine Verrieglung der Weiche durch die Vorrichtung nicht bewirkt werden soll und daher die Schlitze mit einem so weiten Spielraum ausgeführt werden können, dafs bei einem ordnungsmäfsigen Gange der Weiche eine Berührung der Schlitzwände durch den Bolzen nirgends eintritt.

Im übrigen bemerke ich, dafs, ebenso wie Schienenbrüche vorkommen, auch der Bruch eines Zungenklobens der neueren Normalweichen im Bereiche der Möglichkeit liegt. Findet ein Bruch des Zungenklobens statt, und wird hierdurch die Zunge von der Umstellvorrichtung gelöst, so ist es bei der Sigleschen Vorrichtung nicht so gut wie ausgeschlossen, wie Herr Heimann meint, sondern sogar sehr wahrscheinlich, dafs bei einer Hebelumstellung die betreffende Riegelstange infolge der Führung in dem Riegeltopf, sowie infolge des Einlaufens ihrer Bahn die für das Eintreten des Riegels nothwendige Stellung erreicht und so die Vorrichtung unwirksam wird. Unwirksam wird aber ferner auch die Siglesche Vorrichtung, wie ich bereits in Nr. 15 d. Bl. anführte, worauf indessen Herr Heimann in seinen Ausführungen nicht weiter eingeht, wenn sich der Drahtzug während der Weichenumstellung von dem Winkelhebel lösen sollte, oder wenn der Bruch dieses Winkelhebels selbst eintreten würde.

Wenn auch diese Fälle ebenso wie der von Herrn Zachariae mitgetheilte Bolzenbruch zu den Seltenheiten gehören, so sollte man sie bei der Einrichtung der fraglichen Sicherheitsvorrichtungen doch nicht aufser acht lassen, um soweit wie möglich gegen Gefahren geschützt zu sein.

Bromberg, im October 1894. Marloh.

Neue Patente.

Elektromotor für Fahrzeuge. Patent Nr. 76 069. Charles Frederick Winkler in Kingston (Grafschaft Ulster, Staat New-York, V. St. A.). — Es ist bereits früher versucht worden, für die auf den beiden Achsen einer elektrischen Locomotive (eines Triebwagens) angeordneten Anker einen Feldmagneten zu verwenden, in welchem ein einziger magnetischer Strom kreist, der beide Anker umschliefst. Dies giebt aber bei starrer Ausführung des Feldmagnets und unregelmäfsiger Gleislage Anlafs zu gefährlichen Materialspannungen, und diesem Nachtheil begegnet vorliegende Construction. Die beiden den Feldmagnet bildenden Eisenkerne C sind nämlich in der Mitte bei xx getheilt und durch Spreizblöcke g aus Bronce, U-förmige Bügel f und Schrauben s, letztere ebenfalls aus Bronce, mit einander verbunden. Die beiden Treibachsen können sich also beliebig windschief gegen einander stellen, da das Gelenk bei xx eine Verdrehung des Feldmagnets gestattet. Für den Durchgang der magnetischen Kraftlinien bleiben aber diese geringen Verdrehungen ohne Einflufs.

Lehre zur Herstellung von Schornsteinen. Patent Nr. 72 592 — Die Firma W. Hanisch u. Co. in Berlin N., Oranienburgerstrafse 65, bringt zum Preise von 25 Mark Schornsteinlehren (Querschnitt von 13.19 cm) in den Handel, welche in glücklicher Weise die Nachtheile der bisherigen hölzernen Lehren vermeiden. Die neue Lehre besteht aus dünnen Blechplatten f, welche mit einem Kopftheil a gelenkig oder nachgiebig verbunden sind und in ihren unteren Theilen durch ein Daumenwerk bkl einander genähert oder gegen die fertigen Wände nach aufsen geprefst werden können. Ausheben und Feststellen wird also in einfachster Weise durch eine Achteldrehung des Griffes b bewirkt. Das ganze Geräth wiegt etwa 6 kg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 22. December 1894.** **Nr. 51.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Wasserbauinspectoren Ludwig Schulze in Brunsbüttel und Sympher in Holtenau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem technischen Director der Kiel-Flensburger Eisenbahn Kleyböcker in Kiel und dem Hochbauinspector der Stadt Mannheim, früheren Königlichen Regierungs-Baumeister Gustav Uhlmann, den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Regierungs- und Baurath v. Rutkowski in Hannover zum Ober-Baurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe, und den Landbauinspector Schleyer in Wohlau i. Schl. zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Aufserdem haben des Königs Majestät Allergnädigst geruht, den Wasserbauinspectoren Allendorff in Bromberg, Löwe in Marienwerder, Hermann Schultz in Gr. Glogau, Fechner in Minden, Morant in Coblenz, Heekt in Tangermünde, Mylius in Coblenz und Wegener in Breslau, den Kreisbauinspectoren Natorp in Oldesloe, Breiderhoff in Norden, Pfeiffer in Schlawe, Wagenschein in Schubin, Baske in Pyritz, Moritz in Aachen, Hausmann in Bochum, Peter Schmitz in Nakel und Knappe in Königsberg O.-Pr., sowie den Bauinspectoren Lehmbeck in Danzig und Kieschke in Berlin, ferner den Regierungs-Baumeistern Havestadt in Wilmersdorf bei Berlin und March in Charlottenburg den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Ober-Baurath v. Rutkowski ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Dirigenten der III. Abtheilung der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover betraut worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Anderson von Cöslin nach Danzig, Biedermann von Posen nach Cöslin, Schlichting von Danzig nach Gumbinnen und Teubert von Gumbinnen nach Potsdam, sowie der bisherige Hafen-Bauinspector, Baurath Schierhorn in Pillau als Wasser-Bauinspector nach Brieg a. O.

Zu Königlichen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Rauschenberg aus Bremen (Hochbaufach); — Philipp Pforr aus Hersfeld, August Schürg aus Stangenroth im Oberwesterwald-Kreis und Max Büttner aus Magdeburg (Ingenieurbaufach).

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern August Mecke in Hannover und Friedrich Schellhaas in Merseburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Robert Kramer in Stettin ist gestorben.

Württemberg.

Bei der im Monat October 1894 vorgenommenen zweiten Staatsprüfung im Hochbaufach sind für befähigt erkannt worden: Wilhelm Hertlein und Albert Müller aus Stuttgart. Denselben ist der Titel Regierungs-Baumeister verliehen worden.

Hessen.

Se. Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Allergnädigst geruht, dem Kaiserlichen Baurath Dr. Paul Wallot in Dresden das Comthurkreuz II. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen, und dem vortragenden Rathe beim Grofsherzoglichen Ministerium der Finanzen, Abtheilung für Forst- und Cameralverwaltung, Oberbergrath Karl Braun, mit Referat im Nebenamt beauftragt bei der Abtheilung für Bauwesen, das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen zu verleihen.

Dem Kreisbaumeister des Kreisbauamtes Alzey in Worms, Friedrich Grofs, ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Melioration des Nilthales und die Insel Philae.

(Schlufs.)

Dem nur sehr geringen Umfange der Insel — sie ist nur 384 m lang — sieht niemand an, welche Fülle von Ueberresten sie birgt. Diese reichen zwar, soweit bis heute festgestellt werden konnte, nicht weiter zurück, als bis auf Nektanebos II., welcher im vierten Jahrhundert v. Chr. regierte, umfassen dafür aber den ganzen Zeitraum von dessen Herrschaft bis hinein in unser Jahrhundert. Unter der unendlichen Fülle von Inschriften, mit denen die Steinwerke auf der Insel übersät sind, befinden sich solche in demotischer, griechischer, lateinischer, koptischer und arabischer Sprache, ja auch eine französische aus der Zeit der Napoleonischen Feldzüge ist darunter.*) Die auf der Insel vertretenen Baustile gehören verschiedenen Zeiten an. Was Nektanebos, auf den die ältesten Bauten der Insel zurückzuführen sind, begonnen, setzten die Ptolemäer mit grofsem Aufwand fort; doch fanden die römischen Kaiser bis Diocletian (284—305 n. Chr.) immer noch Raum genug für Neubauten. In den hier beigefügten Ansichten ist auf einige der hervorragendsten Punkte hingewiesen. Abb. 5 zeigt eine Ansicht der Insel von Nordwesten aus.

Das Hauptbauwerk der Insel, der in Abb. 3 mit den Buchstaben *a* bis *g* bezeichnete, am Ende eines grofsen Vorhofes angelegte Tempel, von welchem Abb. 6 eine schaubildliche Darstellung gibt, war der Isis geweiht. Zu ihm strömten durch alle Jahrhunderte noch bis zur Zeit des Justinian die Pilger in Scharen; selbst von Griechenland und Italien kamen sie, um der Göttin ihre Huldigung darzubringen. Die Anfahrt der Pilger befand sich auf der Südseite der Insel, wo noch die Reste einer Steintreppe vorhanden sind. Die Tempelanlage selbst besteht aus unregelmäfsig aneinander gereihten Theilen, die verschiedenen Zeiten entstammen. Die aussteigenden Pilger gelangten, einen festen Quaderbau, den Bau des Nektanebos, zur Linken lassend, in einen nach Norden gestreckten geräumigen Vorhof, der links und rechts von bedeckten Säulengängen eingeschlossen war, dessen westlicher in einer Länge von mehr als 90 m dem Ufer des Flusses folgt, während der östliche auf die Mitte des Tempels gerichtet ist. Der erstere, dessen Säulen sich in 5,1 m Höhe erheben, stammt aus der Römerzeit und trägt die Inschriften römischer Kaiser. Ein schmaler Gang führt von dieser Säulenhalle nordwärts zu einer Reihe von gröfseren Räumen. Die östliche Säulenhalle, welche sich von den Trümmern eines grofsen Saales im Süden bis zu einem kleinen, dem Aesculap geweihten Tempelchen erstreckt, ist im Gegensatz zur westlichen unvollendet geblieben.

Das hinter dem Vorhof sich erhebende stattliche Bauwerk ist mit der Hauptansicht den ankommenden Pilgern zugekehrt. Diese Front wird gebildet durch zwei in der Abb. 3 mit *a* bezeichnete mächtige Pylone, die eine Breite von 45½ m einnehmen und vor denen zwei Obelisken und Löwen aufgestellt waren. Das die Pylone verbindende Portal rührt noch von Nektanebos II. her, die übrigen

*) Die ersten Christen haben an den älteren Inschriften zum Theil Anstofs genommen. Ein Theil der Hieroglyphen ist verschmiert oder durch übergemeifselte Kreuze unkenntlich gemacht worden.

Abb. 4. Kiosk des Tiherius.

Bauten wurden von den Ptolemäern errichtet. In den Pylonen hefinden sich Treppenanlagen und eine Anzahl übereinander liegender Gemächer. Im Westpylon ist ein zweiter Eingang vorhanden, welcher zu einem in mehrere kleine Kammern getheilten und von Säulen umgehenen Tempel, eine Art Peripteros (*c*, Abh. 3), führt, der aus Ptolemäus' VII. Zeit stammt und welcher das Geburtshaus darzustellen hestimmt war, in dem der junge Horus zur Welt kam. Gegenüher dem Gehurtshause erstreckt sich an der Ostseite hinter den Pylonen eine Säulenhalle mit dahinter liegenden kleinen Gemächern (*d* in Ahh. 3), die Cultuszwecken dienten. Der zwischen Tempel und Säulenhalle liegende Hof (*b*, Abb 3) wird nördlich durch ein zweites Pylonenpaar im stumpfen Winkel hegrenzt, die dem ersten freilich an Gröfse nachstehen und auch im inneren Aushau davon verschieden sind. Auch hier führt eine Treppe auf das Dach. Diese Pylone bilden den Eingang zum eigentlichen Isis-Tempel, der von Ptolemäus II. Philometor hegründet wurde. Man gelangt zunächst in einen theilweise überdachten Säulenhof, der vermuthlich von Ptolemäus IX. angelegt und in späteren Zeiten für Zwecke christlichen Gottesdienstes verwendet worden ist. Er enthält zehn in drei Reihen stehende Säulen, deren Umfang 4,2 m und deren Höhe 7,5 m heträgt. Die weiter hinter dem Säulenhof hefindlichen Gemächer dürften zum Theil als Schatzkammern gedient hahen.

Abb. 3

Von den sonst auf der Insel vorhandenen Bauten verdient in erster Reihe der Kiosk des Tiberius an dem sorgfältig ausgemauerten Ostufer der Insel Erwähnung, welcher ehenfalls der Isis geweiht war und dessen Ruinen von reizender Schönheit sind. Abh. 4 gieht ein Bild dieses Tempels. In Bädekers Reisehandbuch von Aegypten, dessen von Georg Ebers herrührender Darstellung der Insel Philae im vorstehenden gefolgt ist, findet sich nachstehende Schilderung dieses Tempelchens. „Tausendmal ward der Kiosk von Philae ahgehildet, und mit Recht, denn schlank und harmonisch erheht er sich und grüſst das Auge des Wanderers, der sich der Insel naht. Ein der griechischen Kunst nicht fremder Architekt hat ihn erhaut, und nun wirkt er mitten unter den rein ägyptischen Heiligthümern wie eine Zeile des Homer zwischen Hieroglyphentexten, wie ein frei gewachsener Baum zwischen geschorenen Hecken. Hier kann man erkennen, wie ein schöner Grundgedanke die Kraft besitzt, die Mängel in den Einzelformen, durch welche er zur Anschauung gehracht werden soll, vergessen zu lassen."

Unter den ührigen Bauwerküberresten der Insel, welche in dem massenhaften Trümmerwerk die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, ist der Anbau im Westen des grofsen Isistempels erwähnenswerth. Hier fällt namentlich das stattliche Thor des Hadrian in die Augen; auf den Wandflächen befinden sich zahlreiche eigenartige Darstellungen und Inschriften. Im Norden des grofsen Tempels liegen die Trümmer einer christlichen Kirche mit eingehauten Resten älterer Gehäude aus der Zeit des Tiberius. Im Osten des Tempels befindet sich das kleinste Heiligthum der Insel, ein der Hathor geweihtes Capellchen. Im Nordosten der Insel liegen die Trümmer eines Fleckens und von mancherlei Gebäuden, im äufsersten Nordosten ein römischer Triumphhogen, auf dessen Blöcken der Name des Diocletian zu lesen ist.

Aher nicht allein die unvergleichliche Fülle von Reliquien ist es, welche das Eiland theuer macht. Weihevoll und lieblich zugleich ist die Stätte eingefügt in die umgehende Landschaft, zu vermitteln zwischen den von der Natur gehotenen Gegensätzen, der hastigen Eile der Stromschnellen mit ihren zerrissenen Felshildungen, der dürren Einöde der Wüste, der hier wilden, dort hedeutenden und eigenthümlichen Scenerie

der Umgebung, — ein Punkt stimmungsvollster Ruhe und erhabener Naturschönheit, mit zahllosen geweihten Banden sichtbar hinüberziehend in die altersgraue Vergangenheit, der schönste und kostbarste Schmuck des ganzen ägyptischen Nilthales.

Die Frage, ob der *Engineering* das richtige trifft, wenn er den Verlust des ägyptischen Kleinods und die Zerstörung der Landschaft in eine Reihe stellt mit dem Abbruch einer Stadtmauer oder sonst eines abendländischen Ueberbleibsels von geringerer Bedeutung, ist eine müfsige und richtet sich von selbst. Kein Wunder, dafs sich gegen den drohenden Plan ein Sturm des Widerspruchs erhob, der auch in englischen Kreisen — und dies mufs zur Ehre der einsichtsvolleren Kreise hervorgehoben werden — lebhafte Zustimmung fand. Mit den Engländern Flinders Petrie, Poynter, dem Earl of Carlisle, Sir Collin Scott Moncrieff u. a. vereinigten sich die deutschen Forscher Ebers und Erman nebst anderen, um, unterstützt von der Presse, bei der ägyptischen Regierung dahin zu wirken, dafs sie für den Damm, wenn er einmal angelegt werden solle, eine andere Baustelle in Aussicht nehme, wie es auch Boulé für richtig gehalten. Ob dem Einspruch leichten Kaufs Gehör gegeben wird, mufs bei dem Vorherrschen materieller Interessen leider bezweifelt werden, umsomehr, als eine Stimme, wie die des Sir Benjamin Baker, schwer ins Gewicht fällt. Ohne einigen Eindruck sind die Vorstellungen indessen nicht geblieben. Dies geht aus den Erwägungen, die der *Engineering* der Sache zu Theil werden läfst, hervor; thatsächlich stellt man sich, als ob Neigung zu einer Verständigung vorhanden sei, oder richtiger, man sucht mit den Protestlern so gut es geht handelseins zu werden. Ein Handeln ist es thatsächlich, wenn man den Einsprechenden eine Abfindung verspricht, die darin besteht, dafs eine Summe von sage und schreibe einer Million Mark für neue archäologische Forschungen im Nilthal bereitgestellt werden soll. Ein solches Anerbieten sei doch gewifs grofsherzig Leuten gegenüber, die wie die Archäologen „zwar viel schreiben, aber doch wenig zu dem Gelde, welches für Meliorationsbauten aufgewendet werden soll, beisteuern“. Die Förderer des Planes gehen in ihren Zugeständnissen noch einen Schritt weiter — und dieser Umstand kann für die Einsprechenden nur ein ermuthigender Beweis dafür sein, dafs man die Einsprüche nicht unbeachtet läfst —: selbst Baker überlegt, wie man die Insel oder wenigstens ihre Bauwerke der Nachwelt erhalten könne. Für den, welcher unbefangen genug ist, zu glauben, dafs diese Rettungsarbeiten früher vollendet sein würden, als der Staudamm selbst, mögen einige der Vorschläge angeführt sein. Willcocks meint, man solle die Ruinen von Philae nach der Nachbarinsel Bige verpflanzen. Dort ist Platz dafür. Aber abgesehen davon, dafs diese Arbeit nicht unter 4 Millionen Mark auszuführen wäre, möchte den Alterthumsfreunden mit dieser Art, die Tempel aus dem Zusammenhang mit dem geschichtlichen Boden und der sie umgebenden Landschaft herauszunehmen, wenig gedient sein. Auch ist fraglich, ob die Ueberreste diesen „Umzug“ glimpflich überstehen würden. Von anderer Seite ist vorgeschlagen, die Insel rings mit Futtermauern einzufassen und durch eine hochgelegene Brücke mit dem Lande zu verbinden. Baker selbst hat den gar kühnen Gedanken gefafst, die ganze Insel mit allem, was darauf ist, über den zukünftigen Spiegel des Stauwassers hinauszuheben. Da die Bauwerke aus sehr festem Steinmaterial bestehen, so würde, meint hierzu der *Engineering*, die Höherlegung mit gewöhnlichen Hebezeugen ohne Gefährdung der Einzeltheile wohl zu bewerkstelligen sein. „Nichts würde ruinirt und alles bliebe für fernere Studien zugänglich.“ Mit den nubischen Tempeln freilich, welche sonst noch in den Bereich des Stauwassers fallen würden — es sind dies die Tempel von Debot, Kertassi, Kalabsche, Dakke und Ofedina — sollen nicht so viel Umstände gemacht werden; sie bleiben unverändert stehen. Sie würden etwa durch dreiviertel des Jahres wasserfrei liegen und den Besuchern zugänglich sein. Wo es erforderlich scheint, sollen sie etwa noch in den Fundamenten sichergestellt und unterpfählt werden. Und was verschlüge es schliefslich, wenn sie verschlammen würden? Man könnte ja vorher alles sorgfältig aufzeichnen und ein späteres Geschlecht hätte wieder Gelegenheit, Ausgrabungen zu machen. Derartige Anschauungen kennzeichnen den Engländer.

Abb. 5. Philae von Nordwesten aus gesehen.

Abb. 6. Der Isistempel auf Philae.

Der ägyptische Unterstaatssecretär für öffentliche Arbeiten, Hr. Garstin, äufsert sich zu der Frage wie folgt: „Ich bin überzeugt, dafs wir, die Rathgeber der ägyptischen Regierung, die wir sehr bedauerlicherweise in die Lage gekommen sind, die Ausführung eines

Werkes empfehlen zu müssen, welches möglicherweise einem der schönsten Denkmäler der Welt Schaden zufügen kann, wenn auch nicht jetzt, so doch in späteren Tagen von dem Vorwurf entlastet werden, dies unbedacht und ohne Bedauern gethan zu haben."

Die „Rathgeber der ägyptischen Regierung" dürften anderswo zu suchen sein und dorthin würde man auch den Vorwurf zu richten haben. Hier aber kann nur der Wunsch zum Ausdruck gelangen, dafs entweder die verständigen Vorschläge eines erfahrenen Fachmannes, wie Boulé, nicht ungeprüft bei Seite geschoben werden möchten, wie anscheinend bezweckt wird, zum mindesten aber, dafs die Berather dem Einspruch Gehör gehen möchten, welcher dafür eintritt, dafs der Damm weiter nilaufwärts nach Kalabsche verlegt werde. Wenn hierdurch auch die Tempel von Kalabsche, Dendur, Dakke und Ofedina unter Wasser gesetzt würden, so bliebe doch Philae unberührt. Die Kosten würden nur unwesentlich höher, der Nutzen, welchen das Stauwerk dem Lande brächte, nicht wesentlich geringer sein.

Kemmann.

Das neue Lehrer-Seminar in Ragnit.

Das im Jahre 1882 errichtete evangelische Schullehrer-Seminar in Ragnit in Ostpreufsen war anfangs als Externat mit nur einer Schulklasse in einem gemietheten Gebäude untergebracht. Infolge des Wachsens der Anstalt und der Unzulänglichkeit der bisherigen Räumlichkeiten wurde die Errichtung eines Neubaues erforderlich, welcher programmmäfsig die nöthigen Unterrichtsräume für 90 Seminaristen enthalten und Unterkommen für 60 internirte Zöglinge gewähren sollte. Zur Erbauung der Anstalt wurde dem Fiscus von der Stadtgemeinde ein in unmittelbarer Nähe der Stadt gelegener Bauplatz unentgeltlich überlassen, welcher reichlichen Raum zur Unterbringung des Hauptgebäudes, der Turnhalle, der Abortanlagen und des zu Wirthschaftszwecken bestimmten Stallgebäudes darbot. Die Ausführung wurde unter Zugrundelegung der Entwürfe bewirkt, welche in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden waren.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 4. II. Stockwerk.

Abb. 3. I. Stockwerk.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Die Grundrifsanordnung des Hauptgebäudes zeigt, wie aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich, einen langgestreckten Mittelbau, dem sich seitliche Flügelbauten anschliefsen. Durch diese Anordnung wurde eine Trennung der Unterrichtsräume von den zahlreich unterzubringenden Dienstwohnungen ohne Schwierigkeit ermöglicht. Im Kellergeschofs sind aufser der Wohnung des Hauswarts hauptsächlich Wirthschafts- und Vorrathsräume untergebracht. Im Mittelbau des Erdgeschosses liegen die Unterrichtsräume für 90 Seminaristen und 150 Uebungsschüler, die Bibliothek und der Speisesaal, im ersten Stockwerk die Wohn- und Arbeitsräume der Seminaristen, der Zeichensaal, der Musiksaal, die Zimmer für die Lehrer und den Director, sowie eine Wohnung für einen unverheiratheten Lehrer. Im zweiten Stockwerk befinden sich alsdann die Aula, einige Musikzellen und die Schlaf- und Waschräume. Die Flügelbauten enthalten die Dienstwohnungen für den Anstaltsdirector, für vier verheirathete Lehrer und für den Wirthschaftsverwalter.

Das Gebäude ist aus gewöhnlichen Ziegelsteinen mit einer äufseren Verblendung von ausgesuchten rothen Backsteinen unter mäfsiger Anwendung von Formsteinen erbaut und mit einem nach ortsüblicher Weise verschalten Pfannendach abgedeckt. Das Kellergeschofs, die Flure und Treppenhäuser sind überwölbt, im übrigen sind Balkendecken zur Anwendung gelangt. Die Erwärmung der Räume geschieht durch Kachel- und eiserne Regulir-Füllöfen. Das Gebäude ist mit Wasserleitung versehen, die Beleuchtung wird durch Petroleumlampen bewirkt. Zur Entwässerung ist eine Thonrohrleitung nach dem benachbarten Mühlengraben zu angelegt worden.

Westlich vom Hauptgebäude befindet sich der Turnplatz, die Turnhalle mit dem anstofsenden Abortgebäude und das Stallgebäude. Die Abortanlage ist nach dem System der Abfuhr mittels leichter schmiedeeiserner, je 500 Liter Inhalt fassender Tonnenwagen eingerichtet. Wirthschaftshof und Garten des Wirthschaftsverwalters umgrenzen den Turnplatz. Der Rest des Grundstückes ist zu Nutz- und Erholungsgärten für die Lehrer und die Seminaristen ausgenutzt (sieh den Lageplan Abb. 1).

Die gesamten Baukosten belaufen sich auf 430 000 Mark, wovon 292 000 Mark auf das Hauptgebäude ausschliefslich der inneren Einrichtung entfallen, sodafs sich bei denselben ein Preis von 200 Mark für das Quadratmeter und von 12,20 Mark für das Cubikmeter ergiebt.

Die Bauausführung wurde im Frühjahr 1891 begonnen und im Herbst 1893 beendet. Die Bauleitung lag in den Händen des Kreisbauinspectors Beckmann, bezw. des Regierungs-Baumeisters und späteren Kreisbauinspectors Taute, welch letzterem der Regierungs-Baumeister Langenberg beigegeben war.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 41.)

XI. Landhaus Kalisch-Lehmann in der Herbertstraſse.

Das in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellte Landhaus ist in der Zeit vom Mai 1890 bis März 1891 nach dem Entwurf und unter der Leitung des Regierungs-Baumeisters H. Solf in Berlin für den Opernsänger P. Kalisch und dessen Frau, die Königliche Kammersängerin Lilli Lehmann ausgeführt worden. Auf häufigen und langen Reisen in America hatten diese viele Gewohnheiten des dortigen Landlebens kennen und schätzen gelernt und wünschten manche der dortigen Anordnungen und Einrichtungen auf ihr eigenes Heim übertragen zu sehen. So sollte die Küche in das Hauptgeschoſs gelegt und vor allem das Treppenhaus als vollkommen bewohnbare Diele ausgebildet werden. So durften die Fenster und Thüren, letztere bis auf eine Wohnraum und Diele verbindende Schiebethür, zur Freude des Architekten kleiner gemacht werden, als dies sonst der Berliner Geschmack zuläſst. Auch Raumgröſsen und Stockwerkhöhen wurden nicht allzu groſs verlangt. Gewünscht wurde ferner die Anlage vieler wenig vortretender Fenster-Erker.

Der auf diesen Grundlagen entstandene Grundriſs zeigt im Erdgeschoſs drei miteinander verbundene Wohnräume, das Wohn- und Musikzimmer, das Speisezimmer und die Diele. Am Ende der letzteren, für den Blick aus dem Wohnzimmer den Abschluſs bildend, liegt die in drei Läufen zum Obergeschoſs führende Holztreppe. Auf deren ersten, nur um sechs Stufen erhobenen Absatz öffnet sich ein kleiner Fenster-Erker, ein gröſserer neben dem nach englischer Sitte an die Auſsenwand gesetzten groſsen Ofen. Die Fenster sind hier möglichst klein gehalten, die Täfelung an Wänden und Decke wie auch das geschnitzte alte Eichengeländer der Treppe dunkel lasirt, sodaſs ein gedämpftes Licht vorherrscht. Im Gegensatz dazu ist in dem anschlieſsenden Wohnzimmer durch drei verhältniſsmäſsig groſse, um die abgestumpfte Ecke nach Süden zu angeordnete Fenster dem Licht und der Sonne freiester Einfall geschaffen worden. Dem Speisezimmer ist als Schutz gegen die Sonnenhitze an der Südwestseite eine Schatten gewährende Halle vorgelegt worden. Weiteres Licht erhält es durch ein ausgebautes Fenster, dessen Brüstung 1,50 m hoch ist, sodaſs darunter eine Sitzbank Platz findet. Das Obergeschoſs enthält Schlaf- und Fremdenzimmer.

Die Treppe zum Dachgeschoſs ist hier nach der Mitte des Hauses zu verlegt worden, theils des besseren Anblicks wegen, theils aber auch, um im östlichen Giebel noch zwei kleinere Zimmer zu gewinnen. Den westlichen Giebel und auch den Thurm nimmt das Zimmer des Herrn ein, dessen etwas verzwickter Grundriſs mehr Ergebniſs als Absicht war, aber der Begabung des Besitzers in der Kunst, sich behaglich einzurichten, ein vollkommenes Feld der Thätigkeit darbot.

Abb. 1. Ansicht. Holzstich von O. Ebel.

Küche, Diele, Speisezimmer, Wohnzimmer, Halle

Abb. 2. Erdgeschoſs.

Altan, Fremdenzimmer, Bad, Diele, Schrankzimmer, Schlafzimmer, Schlafzimmer; 0 5 10 m

Abb. 3. Obergeschoſs.

Zimmer, Zimmer, Flur, Zimmer des Herrn

Abb. 4. Dachgeschoſs.

Räume für die Dienerschaft, Vorrathsräume usw. haben im Untergeschoſs Platz gefunden.

Das Aeuſsere des Hauses ist in möglichst einfacher Weise ohne viele architektonische Zuthaten hergestellt worden. Die Fenster sind lediglich als Maueröffnungen ausgebildet und mit Cottaer Sandstein eingefaſst. Die Flächen sind mit Mörtel geputzt. Anstrich haben sie nicht erhalten. Der Sockel ist mit rothen weiſsgefugten Rathenower

Ziegeln verblendet und mit glasirten braunen Nasensteinen abgedeckt. Alle sichtbaren Hölzer sind rauh gelassen und dunkel, aber nicht deckend gestrichen. Die kleinen Fenster-Erker, der Thurm und der Ausbau der Dachzimmer sind mit americanischen Cypressenschindeln auf Schalung bekleidet. Das Dach ist mit braun glasirten Ludowicischen Falzziegeln gedeckt.

Im Innern ist von Verwendung von Stuck und Tapeten Abstand genommen worden. Die Wände haben theils Leimfarben-, theils Oelfarbenanstrich erhalten und sind bis zur Brüstungshöhe mit bunten japanischen Matten oder Ledertapeten beklebt worden. Zum Aufhängen der Bilder dienen nach englischer Sitte unter der Decke angebrachte eiserne Bildleisten. Von einer Sammelheizung wurde Abstand genommen. Die Erwärmung der Räume erfolgt theils durch Kachelöfen mit eisernem Einsatz, theils durch Füllöfen. Die Baukosten haben im ganzen 60 000 Mark oder 346 Mark für das Quadratmeter betragen.

H. Solf.

Regulirung der Flüsse für das Niedrigwasser.

Von Th. Rehbock.

Unsere Kenntnifs der bei einem Flufslauf auftretenden Naturkräfte, des Wesens, der Bewegung und der Wirkungen des Flufswassers, des Grundwassers und der Geschiebe ist trotz vielfacher Forschungen auf diesem Gebiete noch immer eine unvollkommene, und die Ausnutzung dieser Kräfte zur Umgestaltung der Flüsse in eine dem menschlichen Bedürfnisse entsprechende Form infolge dessen vielfach eine mangelhafte. Bei dieser Sachlage mufs man es freudig begrüfsen, wenn ein Ingenieur, der sich das Studium dieser schwierigen Fragen zur Lebensaufgabe gemacht hat, seine Erfahrungen einem weiteren Kreise zugänglich macht, wie es der verdienstvolle Leiter der Rhoneregulirung H. Girardon auf dem diesjährigen sechsten internationalen Binnenschiffahrts-Congresse im Haag gethan hat. Girardon, der auf dem ihm unterstellten Flufslaufe in reichem Mafse Gelegenheit hat, seine Theorieen durch Versuche zu begründen, hat seine Anschauungen über die zweckmäfsige Regulirung der Flüsse der vierten Abtheilung des Congresses in einem meisterhaften Vortrage zur Kenntnifs gebracht und in einem Berichte dargelegt, der unter dem Titel „Flufsregulirung bei niedrigem Wasserstande“ in einer vom Verfasser selbst herrührenden Uebersetzung in deutscher Sprache gedruckt, indessen im Buchhandel nicht erschienen ist.

Es ist keineswegs die Absicht, hier einen erschöpfenden Auszug aus diesem ausführlichen, mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Berichte zu geben; vielmehr soll nur eine freie Wiedergabe der wesentlicheren Punkte in aller Kürze Raum finden. Vorausgeschickt sei, dafs Girardon einen Unterschied zwischen der Regulirung der Flüsse für Mittelwasser und für Niedrigwasser nicht macht. Er eröffnete seinen mündlichen Vortrag mit der Erklärung, dafs er allgemein unter einer Flufsregulirung die Regulirung eines Flusses für das Niedrigwasser verstehe, da ein Flufs bei höheren Wasserständen in den meisten Fällen der Regulirung im Interesse der Schiffahrt überhaupt nicht bedürfe. Der von manchen Ingenieuren in dieser Beziehung gemachte Unterschied erstreckt sich auch wohl mehr auf die Lage der Regulirungswerke als auf die beabsichtigte Wirkung. Auch die im Mittelwasser liegenden Werke wurden mit der Absicht angelegt, die Flüsse für das Niedrigwasser zu reguliren. Sie haben den Erwartungen nicht voll entsprochen und werden durch eine Nachregulirung ergänzt, die zur Unterscheidung von der früheren, nunmehr mit Mittelwasserregulirung bezeichneten, den Namen Niedrigwasserregulirung erhielt.

Aus der im ersten Theile der Schrift Girardons enthaltenen eingehenden Beschreibung des Wesens der Flüsse mit beweglicher Sohle seien nur einige wichtige Erscheinungen herausgegriffen. Das Wasser in einem Flusse bewegt sich keineswegs parallel zu den Ufern. Eine solche Bewegung ist nur in graden Flufsstrecken möglich,*) während in Curven das Wasser einen spiralförmigen Weg durchläuft, der vom concaven Ufer an der Flufssohle entlang zum convexen Ufer und von diesem an der Oberfläche zurück wieder zum concaven führt.

Denkt man sich nämlich einen in einer Curve fliefsenden Flufs durch eine Reihe wagerechter Schnitte in einzelne Schichten zerlegt, so ist leicht verständlich, dafs in diesen Schichten am concaven Ufer infolge der Centrifugalkraft des Wassers und des Widerstandes der Ufer ein Druck entsteht, der bei gleichen Radien mit der Gröfse der lebendigen Kraft des Wassers, das heifst mit dem Quadrate der Geschwindigkeit des Wassers wächst, und der zu dem Druck hinzuzuaddiren ist, der in jenen Schichten bei stehendem Wasser auftreten würde. Dieser Ueberdruck, der durch die Hebung des Wasserspiegels am concaven Ufer auch schon äufserlich wahrnehmbar ist, nimmt daher nach der Oberfläche hin zu, da hier die Geschwindigkeit am gröfsten ist. Infolge dieses Ueberdruckes drücken die oberen Schichten die unteren, in denen der Ueberdruck ein geringerer ist, zurück, sie tauchen am concaven Ufer unter und erzeugen eine nach dem convexen Ufer gerichtete Querströmung über der Sohle des Flusses, der naturgemäfs eine Rückströmung an der Oberfläche entsprechen mufs. Durch die gleichzeitige Bewegung des Wassers in der Stromrichtung gehen diese Querbewegungen des Wassers in Spiralbewegungen über, deren Form bei dem Ueberwiegen der Längsbewegung eine sehr gezogene ist.

Durch die im vorstehenden beschriebene Bewegung des Wassers, die zuerst von Thomson (proceedings of the Royal Society 1876) nachgewiesen sein dürfte und von P. du Boys in sehr eingehender Weise wissenschaftlich erörtert wurde (Annales des ponts et chaussées 1879), werden die vorzugsweise im Stromstriche wandernden Geschiebe so lange auf das convexe Ufer geführt und bei der dort stattfindenden Abnahme der Wassergeschwindigkeit abgelagert, bis sich eine Böschung von solcher Steilheit ausgebildet hat, dafs die Querströmung nicht mehr ausreicht, die Schwerkraft der Geschiebe auf der schiefen Ebene zu überwinden.

Mit dieser Erklärung wird die Ausbildung der Flufssohle bei Flüssen auf beweglichem Untergrunde in einfachster Weise verständlich. Die Wirbel, denen bisher die Thätigkeit zugeschrieben wurde, die thatsächlich von jener spiralförmigen Strömung ausgeübt wird, gehen nunmehr auf Folgeerscheinungen zurück, die jener Strömung ihre Entstehung verdanken. Sie machten es möglich, dafs das Vorhandensein jener spiralförmigen Bewegung sich so lange der Beobachtung entziehen konnte. Je schärfer die Krümmung, je gröfser die Wassergeschwindigheit, je steiler und fester das Ufer, desto stärker wird die Querströmung sein, desto mehr wird sich der Thalweg dem concaven Ufer nähern, und desto gröfsere Tiefen werden auftreten. Auch die Höhe der Ufer wird nicht ohne Einflufs sein, da bei einem hohen Ufer die Querströmung auch bei höheren Wasserständen wirksam bleiben und somit den Einflufs auf das Strombett vergröfsern wird.

Während das in einen Flufslauf eingetretene Wasser ununterbrochen seinen Weg zum Meere fortsetzt, vollzieht sich die Bewegung der Sinkstoffe sehr unregelmäfsig und in langen Zwischenräumen. Bei Hochwasser gerathen die Sinkstoffe in gröfserer Menge in Bewegung, bei fallendem Wasser lagern dieselben sich flufsabwärts an hierfür geeigneten Stellen wieder ab. Jedes Hochwasser mufs die Form des Flufsbettes ändern, da die Dauer und die Höhe der Anschwellungen und auch die Form des Flufsbettes vor Eintritt des Hochwassers stets verschieden sind. Auf die Ablagerungen übt die Form der Ufer einen wesentlichen Einflufs. Die Querprofile und das Längenprofil stehen daher mit dem Grundrifs des Flusses in ursächlichem Zusammenhange. Liegen die Ufer fest, so wird auch die Form der Ablagerungen nur in engen Grenzen schwanken, die Flufssohle wird stets ähnliche Formen zeigen.

Eine Ausnahme von dieser Regel bilden die Stellen, wo Felssperren den Flufs durchsetzen oder wo Nebenflüsse münden. Solche Stellen bilden meist Hauptbruchpunkte im Längenprofile der Flüsse. Aber auch zwischen diesen Punkten ist das Längenprofil keineswegs ein gleichmäfsiges. Es schwankt vielmehr treppenförmig um die graden Verbindungslinien der Hauptbruchpunkte, und zwar so, dafs schwach geneigte Strecken in den Krümmungen mit starken Abfällen bei den Uebergängen, bei denen die Ablagerungen wie unvollkommene Wehre wirken, regelmäfsig wechseln.*)

Nach diesen einleitenden Betrachtungen bespricht Girardon im zweiten Theile seiner Abhandlung das bisher fast allgemein übliche Verfahren der Regulirung der Flüsse durch die Einengung des Mittel- oder Niedrigwasserprofils, wie es in den letzten Jahrzehnten bei den meisten gröfseren Flüssen Europas Verwendung gefunden hat, soweit dieselben nicht durch das sicherere, aber kostspieligere Mittel der Canalisirung auf die gewünschte Schiffbarkeit gebracht wurden. Diese Art der Regulirung, der die Vereinigung der gesamten Wassermenge

*) Auch in graden Flufsstrecken ist die Bewegung der einzelnen Wasserfäden keine vollständig parallele. Infolge der Rauhigkeit des Bettes und der dadurch bedingten ungleichen Geschwindigkeit des Wassers an verschiedenen Stellen eines Querschnittes treten Querströmungen auf, die an der Oberfläche von den Ufern nach dem Stromstriche, an der Sohle vom Stromstriche nach den Ufern führen. Im Stromstriche entsteht infolge dessen eine absteigende, an den Ufern eine aufsteigende Strömung. (Sieh Möller, Zeitschrift für Bauwesen 1883, S. 193, und „Die Strömungen in den Flüssen und die Bildung der Flufsbetten“ von N. Leliavski, Ingenieur in Kiew. Haag 1894.)

*) Vergl. Engels, Civilingenieur 1893. Heft 7.

in ein einheitliches Flufsbett und die Beseitigung der Unregelmäfsigkeiten der Ufer vorauszugehen hat, besteht in der Anlage beiderseitiger Regulirungswerke in so geringem Abstande, dafs die gewünschte Wassertiefe bei kleinen Wasserständen durch den Aufstau des Wasserspiegels und die infolge der zusammengefafsten Spülkraft des Wassers bewirkte Vertiefung der Sohle erreicht wird.*)

Durch die Anlage dieser Werke wird die Gestalt der Ufer für niedrige Wasserstände festgelegt, von der die Erfolge der Regulirung im wesentlichen abhängen. Auf eine zweckmäfsige Wahl der Linienführung ist daher die gröfste Sorgfalt zu verwenden. Im allgemeinen werden schwach gekrümmte Uferlinien den Anforderungen am besten entsprechen. Bei starken Krümmungen wird sich eine schmale tiefe Rinne ausbilden, deren Lage hart am concaven Ufer zwar unveränderlich sein wird, aber der Schiffahrt Schwierigkeiten bereitet. Bei längeren graden Flufsstrecken dagegen wird die Fahrrinne keine festliegende Lage haben, sie wird namentlich bei den allerkleinsten Wasserständen sich vom einen zum anderen Ufer schlängeln und auf diese Weise die Schiffahrt behindern. Es wird ferner darauf zu achten sein, dafs die Stromrichtung bei hohen Wasserständen thunlichst mit dem Niedrigwasserbette zusammenfällt. Die schwierigste Frage bei dieser Art der Regulirung bildet aber die Festlegung der Entfernung der Uferlinien, die Bestimmung der Normalbreite. Dieselbe stützt sich auf willkürliche Annahmen und ist der Art der Aufgabe nach nicht eindeutig zu bestimmen. Hierbei erfolgt die Festlegung der Uferlinien mit Parallelwerken oder Buhnen.

Durch die hier beschriebene Art der Regulirung werden häufig vortreffliche örtliche Ergebnisse erzielt, die zuweilen die Erwartungen sogar übertroffen haben. Diese Vortheile aber werden erkauft auf Kosten der angrenzenden Flufsstrecken, wie die Erfahrung gezeigt hat und wie aus der folgenden Betrachtung hervorgeht. Das Längenprofil eines Flusses in seinem natürlichen Zustande besteht, wie bereits erwähnt, aus einer Reihe schwachgeneigter Haltungen in den Krümmungen, die durch steile Abstürze über den Schwellen verbunden sind. Wird nun, um das Fahrwasser auf einer Schwelle zu verbessern, der Flufs beiderseitig durch Werke eingefafst, so werden diese Werke einen Aufstau des Wassers bewirken. Durch die vergröfserte Wasserhöhe wird die Wirkung des Wassers auf die Sohle vermehrt, die Schwelle wird weggeschwemmt, der Wasserspiegel fällt wieder, und zwar gewöhnlich unter seinen früheren Stand, die gewünschte Tiefe aber ist erreicht. Betrachtet man nun den Einflufs, den dieser örtliche Eingriff auf seine weitere Umgebung geübt hat, so zeigt sich, dafs sich sowohl flufsabwärts als auch flufsaufwärts Nachtheile eingestellt haben müssen. Das aus der Schwelle fortgeführte Material mufs stromabwärts Auflandungen erzeugen, während die Beseitigung der Schwelle eine Senkung des Wasserspiegels und dadurch eine Verminderung der Wassertiefe stromaufwärts hervorruft. Die Verminderung des Gefälles an einer Schwelle wird das Gefälle an den benachbarten Schwellen vermehren. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, um das Gefälle einer Schwelle nicht auf die benachbarten Schwellen, sondern auf die schwachgeneigten Strecken in den Curven zu übertragen, ist man dazu übergegangen, die Einengungswerke nicht allein auf die Schwellen zu beschränken, sondern auf den ganzen Flufslauf auszudehnen. Die angestrebte Ausgleichung des Gefälles wurde zwar hierdurch nicht erreicht, immerhin aber wurde eine bedeutende Vermehrung der Fahrwassertiefe erzielt. Der so geschaffene Zustand aber ist kein dauernder. Den durch die Einengung des Flufslaufes vermehrten Angriffen des Wassers wird die Sohle nicht mehr den erforderlichen Widerstand entgegensetzen, es wird eine vermehrte Bewegung der Sinkstoffe eintreten, und ein Gleichgewichtszustand wird sich nur dann wieder herausbilden können, wenn sich das Gefälle soweit verringert hat, oder die Widerstandskraft der Flufssohle soweit vermehrt worden ist, dafs die angreifende Kraft des Wassers mit der Festigkeit der Sohle wieder im Einklang steht.

Wird die Befestigung der Sohle unterlassen, wozu die Grundschwellen ein wirksames Mittel bieten, das aber der Kosten wegen in ausreichendem Mafse kaum verwendbar sein dürfte, so mufs sich als Folge der Einschränkung eine Verminderung des Gefälles ausbilden. Die auf dem oberen Theile der ausgebauten Strecke mitgerissenen Geschiebe werden sich unterhalb ablagern und dadurch die Gefällverminderung erzeugen. Da diese Umgestaltung sich im wesentlichen nur bei hohen Wasserständen vollzieht, wird sie eine allmähliche sein und erst nach einer längeren Reihe von Jahren zum Abschlusse kommen. Bei der Rhone, deren Gefälle ein sehr starkes ist (unterhalb Lyon gemittelt 1 : 2080), mufste sich die Abflachung des Gefälles, die als nothwendige Folge der beschriebenen Regulirung durch Einengung bezeichnet wurde, früher zeigen, als bei Flüssen mit schwachem Gefälle, da der Grad der Erscheinungen mit dem Gefälle wächst.

In dieser Beziehung ist die oberhalb Lyon gelegene unter dem Namen Canal von Mirabel bekannte 17 km lange in den Jahren 1847—1857 regulirte Flufsstrecke sehr lehrreich. Die durch Vereinigung des Flufswassers und Einengung des Flufsschlauches ausgeführte Regulirung hatte den bedeutenden Erfolg, dafs die geringste Tiefe des Thalwegs von 0,80 m auf 1,40 m zunahm. Im Lauf der Jahre zeigte sich indessen eine so beträchtliche Abnahme des Gefälles, dafs zur Vermeidung weiterer Nachtheile für die angrenzenden Flufsstrecken schon bei Mittelwasser eine Entlastung des Hauptbettes in die alten Flufsarme bewirkt werden mufste. Aber auch durch diese Mafsregel kam die weitere Abflachung des Wasserspiegels nicht ganz zum Stehen. Das Gefälle nahm auf der 17 km langen Flufsstrecke von 1 : 1130 auf 1 : 1440 ab, wodurch eine Zunahme des absoluten Gefälles der angrenzenden Flufsstrecken um 3,20 m eintrat, die eine wesentliche Verschlechterung des Fahrwassers namentlich unterhalb bewirkte, wo das Gefälle auf eine 3 km lange Strecke von 1 : 2040 auf 1 : 940 stieg. Aber auch in der ausgebauten Flufsstrecke war es nicht gelungen, ein gleichmäfsiges Gefälle herzustellen. Vielmehr zeigten sich auch nach der Regulirung noch örtliche Schwankungen von 1 : 455 bis zu 1 : 5000. Die Schwellenbildung vollzog sich, wenngleich in kleinerem Mafsstabe, auch im vollständig ausgebauten Flusse. Aehnliche Beobachtungen wurden auch in anderen Flufsstrecken gemacht. Sie führten dazu, das seither befolgte Regulirungssystem zu verlassen und einen Weg einzuschlagen, der auch ohne so kostspielige Mittel, wie sie beim beiderseitigen Ausbau der Ufer und bei der durchgehenden Befestigung der Flufssohle nöthig sind, zum Ziele zu führen versprach. (Schlufs folgt.)

*) Das hier beschriebene Verfahren kann nicht kurzweg als das bei den meisten gröfseren Flüssen Europas angewandte oder fast allgemein übliche bezeichnet werden. Wenigstens ist bei preufsischen Flüssen schon seit langer Zeit neben den beiderseitigen Regulirungswerken auch der Bau von Grundschwellen oder Kopfschwellen üblich, die nicht blofs eine regelmäfsige Ausbildung der Sohle, eine Ausgleichung des Gefälles oder die Beseitigung von Stromschnellen bezwecken, sondern vielfach auch eine bessere Gestaltung der Uebergänge zum Ziele haben, also mit dazu dienen, der Aufgabe gerecht zu werden, die im letzten Theil des Aufsatzes mit Recht als ein Hauptziel der Regulirung hingestellt ist. Die Schriftleitung.

Vermischtes.

Grofsschiffahrtsweg der Oberen Oder. Am 15. December d. J. wurde die in den letzten Jahren für den Grofsschiffahrts-Verkehr auf der Oberen Oder erbaute Schleuse bei Brieg dem Betriebe übergeben. Da aufser dieser umfangreichen Anlage in der letzten Zeit durch die Wasser-Bauverwaltung noch mehrere wichtige Bauwerke, namentlich der Neubau des massiven Niederwehres mit Fischpafs und eiserner Brücke, sowie der Brücke über den Schleusen-Untercanal ganz, und der Bau der neuen Brücke über die Oder durch die Stadt Brieg im Unterbau vollendet waren, so gab der glückliche Abschlufs dieser lebhaften Bauthätigkeit Veranlassung zu einer besonderen Feier, bei der der Ober-Präsident Fürst v. Hatzfeldt-Trachenberg in Begleitung des Strom-Baudirectors Pescheck erschien und mit dem Regierungs-Präsidenten v. Heydebrand und der Lasa, sowie Vertretern des Kreises und der Stadt Brieg und den mit der Ausführung betrauten Baubeamten die Eröffnung der Schleuse vollzog.

Die einzelnen Bauten wurden zunächst an der Hand der Pläne von dem Strombaudirector Pescheck und dem Baurath Dittrich in Brieg, welchem die obere Leitung der Bauten oblag, näher erläutert. Die besondere Bauleitung der Schleusenanlage und der Canalbrücke war dem Wasserbauinspector Müller, die für das Niederwehr und die darüber führende Brücke dem Regierungs-Baumeister Stock übertragen. Während der Durchfahrt durch die neue Schleuse verlas Baurath Dittrich die nachstehende von dem Ober-Präsidenten an Bord des Dampfers „Bader" vollzogene Urkunde.

Urkunde
über die Eröffnung der neuen Schiffschleusenanlage bei Brieg.

Bis zur Besitzergreifung Schlesiens durch Friedrich den Grofsen befand sich die obere Oder in verwildertem Zustande, sodafs von einer nennenswerthen Schiffahrt nicht die Rede sein konnte. In Brieg und Ohlau war der Flufslauf durch Wehre gesperrt, die wahrscheinlich zum erstenmal für den Betrieb von Mühlen zwischen 1250 bis 1369 angelegt worden sind.

In den Jahren 1781 bis 1783 wurden aufser sonstigen Regulirungswerken die ersten Schiffschleusen in Brieg und Ohlau erbaut, sodafs von diesem Zeitpunkte ab ein regelmäfsiger Schiffsverkehr stattfinden konnte.

Die Brieger Schleuse, welche sich früher auf der Mühleninsel befand, wurde in den Jahren 1836 bis 1841 durch einen

Neubau an der jetzigen Stelle ersetzt, worauf im Mai 1841 der neue Schiffahrtscanal eröffnet wurde.

Zur billigeren Beförderung der oberschlesischen Kohle und Industrieerzeugnisse wurden durch Gesetz vom 6. Juni 1888 die Mittel von 21 500 000 Mark zur Verbesserung der Schiffahrt auf der Oder von Breslau bis Cosel bewilligt, sodafs nunmehr der Ausbau der oberen Oder als Grofsschiffahrtsweg beginnen konnte. Zu diesen Bauten gehören auch die neuen Schleusenanlagen bei Brieg und Ohlau. Während in Brieg der Neubau neben der im Jahre 1841 eröffneten Schleuse und durch entsprechende Erweiterung des Canals ausgeführt ist, wurde in Ohlau eine neue Strafse neben dem Oder-Wehre gewählt. Letztere konnte schon vor einigen Wochen dem Verkehr übergeben werden.

Am heutigen Tage sind auch die hiesigen umfangreichen Neubauten soweit gefördert, dafs der Verkehr durch die neue Schleuse geleitet werden kann.

Se. Durchlaucht der Herr Oberpräsident Fürst von Hatzfeldt-Trachenberg als Chef der Oderstrombauverwaltung hat dem Wasserbauamte die Ehre erwiesen, am heutigen Tage persönlich den neuen Schiffahrtsweg zu eröffnen und die erste Durchschleusung mit dem Königl. Dampfer „Bader" auszuführen. Zur Erinnerung an diesen denkwürdigen Tag ist vorstehende Urkunde von Sr. Durchlaucht eigenhändig vollzogen worden.

Brieg, den 15. December 1894.

Der Königliche Ober-Präsident,
Chef der Oderstrombauverwaltung.
Fürst v. Hatzfeldt.

Nach Beendigung der Besichtigung und einer Fahrt durch die Stadt, wobei noch einige öffentliche Gebäude und das alte Piastenschlofs in Augenschein genommen wurden, vereinigte ein gemeinsames Mittagessen sämtliche Theilnehmer, wobei der Leistungen der Strombauverwaltung in anerkennenden Worten gedacht wurde.

Die Provincialcommission zur Erhaltung der Denkmäler in Brandenburg versammelte sich am Mittwoch den 19. d. M. im Ständehause in Berlin unter Vorsitz des Oberpräsidenten Staatsministers Dr. v. Achenbach, um zunächst den Bericht des Provincialconservators, Geheimen Bauraths Bluth, entgegenzunehmen. Derselbe brachte einen Erlafs des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (vom 4. August 1894) zur Kenntnifs, wonach über die Thätigkeit der Conservatoren und Commissionen regelmäfsige Jahresberichte gewünscht werden. Im Einvernehmen mit dem Conservator der Denkmäler in Preufsen, Geheimen Oberregierungsrath Persius, sollen demgemäfs die bisher vorliegenden Verhandlungsberichte dem Herrn Minister übersandt werden, während die weitere Bestimmung über den Umfang dieser Berichte und deren Veröffentlichung einer besonderen Berathung der Provincialconservatoren (im Jahre 1895) vorbehalten bleibt. — Nach der Neuwahl einiger Vertrauensmänner in Potsdam, Oderberg und anderen Orten wurde die Ausarbeitung einer Anweisung über die Behandlung der Funde beschlossen, welche auch die Pflege und Unterhaltung der Kunstdenkmäler beachten soll; mit der Aufstellung des bezüglichen Entwurfes wurden die Geheimräthe Jul. Lessing und Stadtrath Friedel, sowie Landbauinspector Körner und Architekt P. Wallé beauftragt. Nach weiteren Mittheilungen über die Instandsetzung des Jaczkodenkmals auf dem Schildhorn und des Kurfürstendenkmals in Rathenow, wofür die Mittel voraussichtlich in kurzem flüssig werden, trat die Commission dem Gutachten des Geheimen Bauraths Bluth zu Gunsten der Erhaltung des Berliner Thores in Potsdam einstimmig bei, da dieses Werk nicht allein für sich, sondern im engsten Zusammenhang mit den übrigen Bauten des grofsen Königs betrachtet werden müsse. Der letzte Theil der Tagesordnung betraf den Schutz der älteren Malereien in der Kirche zu Niederwerbig, die geplante Aufnahme der kürzlich aufgedeckten Gemälde in der Dahlemer Kirche, die Promnitzcapelle in Sorau, die Klosterkirche in Zinna und mehrere andere Denkmäler, die behufs ihrer Erhaltung durch die Provincialconservatoren zum Theil gemeinsam mit den Geheimräthen Adler und Persius besucht oder begutachtet worden sind.

August Kloth †. Am 18. d. M. verschied in dem hohen Alter von 83 Jahren einer der treuesten Mitarbeiter bei der Herausgabe der Zeitschrift für Bauwesen, der Architekt Heinrich August Kloth. Schon 1855, wenige Jahre nach Begründung des Blattes, durch den damaligen Herausgeber Erbkam als Hülfskraft an die Schriftleitung berufen, hat der Verstorbene seit jener Zeit unausgesetzt seine Arbeitskraft der Sache der Zeitschrift gewidmet und sich durch seine Tüchtigkeit hervorragende Verdienste um diese erworben. Namentlich lag seiner geschickten Hand meist die äufsere Gestaltung des Atlasses ob, eine Aufgabe, die ein Mafs von sachlicher Uebersicht und künstlerischem Geschmack erfordert, das von dem Fernerstehenden selten voll gewürdigt wird. Dabei zeichnete ihn eine aufsergewöhnliche Pflichttreue aus und eine Arbeitsfreudigkeit, die ihn noch bis zu den letzten Wochen vor seinem Hinscheiden zur Bethätigung drängte. In seiner langjährigen Thätigkeit ist er vielen Lesern und den meisten Mitarbeitern der Zeitschrift für Bauwesen persönlich bekannt geworden, und wer dabei den tüchtigen, liebenswürdigen und bescheidenen Mann näher kennen gelernt hat, wird ihm auch über das Grab hinaus ein freundliches Andenken bewahren.

Bücherschau.

Rundholztabellen für Bauhölzer, Bohlen, Bretter und Latten, bearbeitet von P. Kaufmann, Kgl. technischem Secretär. Potsdam 1894. IV u. 68 S. 8°. Selbstverlag des Verfassers. Preis geh. 1,50 ℳ.

Wer einmal längere Zeit als technischer Hülfsarbeiter an einer Regierung gearbeitet hat, der wird sich mit besonderem Unbehagen der mühevollen Aufgabe erinnern, Rundholzberechnungen zu prüfen, wo es sich um Erfüllung gutsherrlicher oder patronatlicher Verpflichtungen des Staates zur Hergabe freien Bauholzes handelt. Selten geht eine Berechnung ein, die nur mit soviel Sachkenntnifs aufgestellt ist, dafs sie überhaupt geprüft werden kann. Es scheint, als ob jeder, der mit dem Bauen zu thun hat, mit heiliger Scheu um diesen unerquicklichsten Theil des an sich schon nicht sonderlich beliebten Veranschlagens herumzukommen sucht. Selbst unter den Baubeamten giebt es solche, die mit dem Verfahren nicht genau vertraut sind. Die meisten überlassen es ihren Schreibern. Und das ist noch der günstigere Fall, denn die Arbeit ist doch wenigstens in technischen Händen, sie kann verbessert oder zur Verbesserung zurückgegeben werden. Völlig rathlos sind aber Behörden wie baupflichtige Gemeinden, wo es sich um kleinere Beträge handelt und die Baubeamten nicht zuständig sind. Die Rundholzberechnungen werden dann von den Gemeinden vielleicht mit Hülfe eines Zimmergesellen aufgestellt und von technisch nicht gebildeten Regierungsbeamten geprüft. Gewöhnlich kann dann nur festgestellt werden: die Berechnung ist nicht zu brauchen; aber wie kommt man in den Besitz einer brauchbaren Rundholzberechnung? Täglich tritt diese Frage auf und immer ist sie gleich schwierig zu beantworten.

Mit besonderer Freude mufs daher das unter obigem Titel soeben erschienene Büchelchen begrüfst werden. Verfasser hat sich der mühevollen Aufgabe unterzogen, für die beim Bauen vorkommenden Hölzer, Bohlen, Bretter und Latten Tabellen aufzustellen, die für jede Holzstärke und Länge das unmittelbare Ablesen des Rauminhaltes des Rundholzes, der Holzklasse und des mittleren Stammdurchmessers gestattet, ohne dafs eine Berechnung noch nöthig wäre. Durch einige im Vorwort mitgetheilte passend gewählte Beispiele wird das Verfahren so veranschaulicht, dafs jedermann, ob Techniker oder nicht, Rundholzberechnungen mit völliger Zuverlässigkeit aufstellen kann. Die Ersparnifs an Zeit und geschäftlichen Weiterungen sollte dahin führen, dafs in keinem Baugeschäft, bei keiner Behörde und keiner Landgemeinde, die sich mit Bauten zu befassen haben, die Kaufmannschen Rundholztabellen fehlen. v. Tiedemann.

Taschenbuch deutscher Baupreise. Baukalender 1895. IX. Jahrgang. Ausgabe für Norddeutschland. Zürich. Caesar Schmidt. 2 Theile in kl. 8°. I. Theil. XVIII, 175 S. mit Abb. und Kalendarium. Geb. — II. Theil. IV, 117 S. mit Abb. u. Personen-Verzeichnifs von 103 S. Geh. Preis zus. 3,50 ℳ.

Neue Patente.

Rad mit unmittelbar belasteter Nabe. Patent Nr. 74 888. A. M. Leinwather und Ed. Riggenbach in Basel (Schweiz). — Das in der Patentschrift 67 603 beschriebene achslose Rad ist für kleinere Durchmesser wegen Raummangels nicht anwendbar und ist daher im vorliegenden Patente so abgeändert, dafs durch das Nabenloch eine Achse a gesteckt ist, die in den an den Gehäusen L der Antriebkegel d befestigten Bügeln b laufend, durch eben diese Antriebkegel d entlastet ist. Die Kegel d liegen auf den entsprechend abgedrehten Enden der Radnabe n, und zwischen ihnen und den Gehäusen L, welche selbst wieder mit den Wagenträgern verbunden sind, sind Antifrictionskugeln eingeschaltet. Die Kegel d sind entweder an Zapfen z der Gehäuse L angeschraubt oder umgekehrt; im letzteren Falle erhalten die Kegel einen Drehzapfen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 29. December 1894.** **Nr. 52.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Als Kreisbauinspectoren sind angestellt: die Königl. Regierungs-Baumeister Reifsbrodt in Pr. Stargard, Killing in Leobschütz, Heinze in Osterburg — für den Baukreis Osterburg — mit Anweisung des Wohnsitzes in Stendal, Achenbach in Gumbinnen, Voigt in Meseritz und Wilckens in Trier — für den Baukreis Bernkastel.

Zu Landbauinspectoren sind ernannt: die Königl. Regierungs-Baumeister Lehmann in Danzig, z. Z. bei der Königlichen Polizei-Direction daselbst, Ernst Ehrhardt in Schleswig unter Ueberweisung an die dortige Königliche Regierung und de Bruyn, z. Z. Hülfsarbeiter bei der Königlichen Ministerial-Bau-Commission in Berlin.

Der Wasserbauinspector, Baurath Steinbick in Danzig ist nach Berlin versetzt, um als Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt zu werden.

Dem Vorsteher der mechanisch-technischen Abtheilung der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt, Ingenieur Rudeloff, und dem Docenten für Schiffbau an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin, diplomirten Ingenieur Oswald Flamm, ist das Prädicat Professor verliehen worden.

Zum Königl. Regierungs-Baumeister ist ernannt: der Regierungs-Bauführer Reinhold Schulz aus Merseburg (Maschinenbaufach).

Der Königl. Baurath Heinr. Arndts, Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amts Münster i. W. und der Regierungs- und Kreis-Baumeister Fritz Lietzmann in Oschersleben sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurath Semler, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction (linksrheinische) in Köln, zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath beim Reichseisenbahnamt, und den bisherigen Marine-Schiffbauinspector Wiesinger, commandirt zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt, zum Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector mit dem Range eines Raths vierter Klasse zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister Hüllmann ist zum Marine-Schiffbauinspector ernannt worden.

Die Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Bergemann, Bock und Hünerfürst sind zu Marine-Schiffbaumeistern ernannt worden.

Der Regierungs-Bauführer für Schiffbau Weifs ist zum Marine-Bauführer des Schiffbaufaches ernannt worden.

Der Königl. Garnison-Baumeister Wilhelm Kerp in Mörchingen ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Abtheilungsingenieur Beitter bei dem Betriebsbauamt Ulm seinem Ansuchen gemäfs auf eine erledigte Abtheilungsingenieur-Stelle bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu versetzen.

Hessen.

Ernannt sind: der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Darmstadt Baurath August Wiessell zum Bauinspector des Hochbauamts Darmstadt, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Mainz Baurath Reinhard Grimm zum Bauinspector des Hochbauamts Mainz, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Offenbach Baurath Karl Reuling zum Bauinspector des Hochbauamts Giefsen, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Bingen Baurath Adalbert Schneller zum Bauinspector des Strafsenbauamts Darmstadt, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Alzey in Worms Friedrich Grofs zum Bauinspector des Hochbauamts Friedberg, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Grünberg Konrad Schnitzel zum Bauinspector des Strafsenbauamts Grünberg, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Dieburg Wilhelm v. Riefel zum Bauinspector des Hochbauamts Dieburg, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Erbach Richard Limpert zum Bauinspector des Strafsenbauamts Erbach, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Friedberg Georg Schneider zum Bauinspector des Strafsenbauamts Alzey, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Alsfeld Ferdinand Cellarius zum Bauinspector des Strafsenbauamts Nidda, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Grofs-Gerau Friedrich Jäger zum Bauinspector des Hochbauamts Bensheim, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Giefsen Gustav Reuting zum Bauinspector für besondere Bauausführungen, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Bensheim Hermann Daudt zum Bauinspector für besondere Bauausführungen, der Kreisbaumeister des Kreisbauamts Nidda Friedrich Kranz zum Bauinspector des Hochbauamts Alsfeld.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Gerichtsbauten in Oels in Schlesien.

Abb. 1. Vorderansicht.

Bei der Neugestaltung des Gerichtswesens im Jahre 1878 erhielt die Stadt Oels, welche bis dahin Sitz eines Kreisgerichtes war, ein Landgericht nebst Amtsgericht. Der Landgerichtsbezirk umfafst fünf Landrathskreise, und der Gerichtshof besteht aus einem Präsidenten, einem Director und sechs Richtern sowie drei Staatsanwälten, während das Amtsgericht, welches nur für einen Theil des Kreises Oels bestimmt ist, vier Richter hat. Zu der Nothwendigkeit, für die dadurch hervorgerufenen Bedürfnisse einen geeigneten Neubau herzustellen, trat auch diejenige einer Erweiterung des vorhandenen Gefängnisses und der Schaffung einer Dienstwohnung für den Gefängnifsinspector und zwei Aufseher. Für die letzteren Bauten war staatlicher Grund und Boden in genügender Ausdehnung vorhanden, dagegen mufste für den Gerichtsbau ein geeigneter Bauplatz erst gewonnen werden. Dies geschah durch den Erwerb eines in nächster Nähe des Gefängnisses gelegenen Grundstückes, das, wenn es auch nicht unmittelbar an dieses grenzt, doch den Vorzug besitzt, dafs es die Hauptverkehrsstrafse zwischen Bahnhof und Ring (dem Marktplatze) berührt und grofs genug ist, um vor dem Gebäude einen Vorplatz von 15 m und dahinter einen Platz von 20 m Tiefe für eine später etwa nothwendig werdende Erweiterung frei zu lassen (vgl. den Lageplan Abb. 2). Durch das Entgegenkommen der städtischen Behörden wurde es möglich, den bestehenden Stadtbebauungsplan so abzuändern, dafs das Gerichtsgebäude allseitig von Strafsen umgeben sein wird. Da aufserdem auf der Ostseite die Anlage eines öffentlichen Platzes geplant ist, und das dem Gerichtsgebäude gegenüberliegende Grundstück dieses Platzes für den Neubau eines Gymnasiums, das nördlich davon gelegene für den eines Postgebäudes

bestimmt ist, so wird die kleine Kreisstadt durch die Vereinigung so vieler stattlicher öffentlicher Bauten demnächst ein vortheilhaft verändertes Aussehen erhalten.

Der für diesen Bauplatz im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellte Entwurf ist so gestaltet, dafs das Gebäude einen auf der Hinterseite offenen Hof umschliefst, sodafs bei einer in späterer Zeit eintretenden Vergröfserung nach dem künftigen Platz zu ein Erweiterungsbau ausgeführt werden kann, der, je nachdem die Bebauung des Platzes erfolgt sein wird, entweder in einfacher Weise oder auch als Hauptfront zu gestalten ist. Wie die in Abb. 3 und 4 mitgetheilten Grundrisse näher darlegen, enthält das Erdgeschofs die für das Amtsgericht erforderlichen Räume und das Katasteramt, welches auch in dem Gebäude Aufnahme finden soll, sowie die Wohnräume des Hauswartes, während die beiden oberen Geschosse zur Aufnahme des Landgerichtes und der Staatsanwaltschaft bestimmt sind. Im Kellergeschofs sind aufser den für Heizzwecke erforderlichen Räumen die Wirthschaftsräumlichkeiten des Hauswartes, eine kleine Wohnung für den Heizer und fünf Vorführungszellen für Angeklagte untergebracht. Die verfügbaren Räume dieses Geschosses sollen zur Aufbewahrung von Acten dienen. Zu gleichem Zwecke sind auch im Dachgeschosse Räume vorgesehen, welche in den Flügelbauten liegen und durch Höherführen der schmäleren Theile der Hoffronten über das Hauptgesims so günstig gestaltet sind, dafs sie nöthigenfalls auch zu Schreibstuben verwendet werden können. Für die Sitzungen des Landgerichtes stehen zwei Säle zur Verfügung, nämlich der über dem Haupteingange gelegene Schwurgerichtssaal und ein über dem Schöffensaale im zweiten Stockwerk gelegener Saal der Civilkammer. Beide Säle müssen je nach Verfügbarkeit des einen oder anderen zu den Sitzungen der Strafkammer mitbenutzt werden, da ein besonderer Saal hierfür nicht vorgesehen ist. Das Gebäude wird mit einer Haupttreppe, die das Erdgeschofs mit dem ersten und zweiten Stockwerke verbindet, und mit zwei Nebentreppen ausgestattet, die in den Flügelbauten vom Keller bis zum Dachgeschofs führen. Aufserdem ist für das die Schöffen- und Schwurgerichtsitzungen besuchende Publicum eine von aufsen zugängliche, von den übrigen Räumen aber abgeschlossene Treppe vorgesehen. Die Angeklagten werden von dem Gefängnisse aus durch einen an der Südseite des Gebäudes angelegten besonderen Eingang nach den im Kellergeschofs vorgesehenen Zellen, und von hier aus auf abgeschlossenen Vorführungstreppen nach den Anklagebänken gebracht.

Abb. 2. Lageplan.

Die Geschofshöhen betragen, von Fufsboden zu Fufsboden gerechnet, für das Kellergeschofs 2,84 m, für das Erdgeschofs 4,50 m und für die beiden oberen Geschosse 4,30 m, jedoch erhält der Schwurgerichtssaal eine Höhe von 6,40 m und der Sitzungssaal der Civilkammer eine solche von 4,80 m. Letzteres ist dadurch ermöglicht, dafs die Decke 0,50 m in das Dachgeschofs hineinragt; bei dem Schwurgerichtssaale aber ist die gröfsere Höhe in der Weise erreicht, dafs die über dem Saale befindlichen Schreibstuben nicht die Höhe der übrigen Räume des zweiten Stockwerkes erhalten. Diese beträgt indes noch immerhin 3,30 m, weil die Decke 1,10 m in das Dachgeschofs hineingebaut werden kann. Sämtliche Zwischendecken sollen feuersicher hergestellt werden, und zwar werden das Kellergeschofs, der gröfste Theil des Erdgeschosses und sämtliche Flure massiv ohne Anwendung von Trägern gewölbt, während die Geschäftsräume Kappengewölbe zwischen gewalzten Trägern erhalten und für die Sitzungssäle Betondecken in Aussicht genommen sind. Die Flure sollen Terrazzo, die Geschäftsräume und Säle des Erdgeschosses in Asphalt verlegten eichenen Stabfufsboden, die des ersten und zweiten Stockwerks Gips-Estrich mit Linoleumbelag erhalten. In den Wohnräumen ist kieferne Dielung vorgesehen. Das Gebäude wird eine Warmwasserheizung, der Schwurgerichtssaal aber aufserdem eine Luftheizung erhalten, damit in diesem, wenn Sitzungen nur an einzelnen

Abb. 3. Erdgeschofs. Abb. 4. I. Stockwerk.

Land- und Amtsgericht in Oels in Schlesien.

Tagen stattfinden, die Luftheizung, bei länger andauerndem Gebrauch aber auch die Warmwasserheizung benutzt werden kann.

Die äufseren Architekturtheile werden aus rothem Sandstein, welcher in Brüchen zwischen Neurode und Schlegel bei Glatz gewonnen wird und von vorzüglicher Güte und Farbe ist, in den einfachsten Formen deutscher Renaissance hergestellt (vgl. die Ansicht Abb. 5); nur der den Schwurgerichtssaal enthaltende Mittelbau wird am Eingange und an dem grofsen Giebel eine etwas reichere Ausbildung erfahren. Die Flächen werden geputzt. Für den unteren Theil des Sockels ist Granit und für die Säulen im Innern hellgrauer schlesischer Sandstein gewählt.

Das in Holz errichtete Dach wird mit grauen Freiwaldauer Ziegeln als Kronendach eingedeckt. Mit der Ausführung ist im Juli vorigen Jahres begonnen worden, die Fertigstellung ist zum 1. Januar 1896 zu erwarten.

Der Erweiterungsbau des Gefängnisses besteht aus zwei Flügelbauten, welche untereinander und mit dem bestehenden Gebäude durch einen Zwischenbau verbunden sind. Er enthält in vier Geschossen 30 Einzelzellen, 48 Schlafzellen, 8 Spülzellen, 3 Krankenzimmer, 2 Arbeitssäle und einen Betsaal sowie ein Kellergeschofs mit Wirthschaftsräumen und ein Dachgeschofs mit Kammern zur Aufbewahrung von Gebrauchsgegenständen. Der Bau ist im November 1892 begonnen; er ist in Rohbau ausgeführt, durchweg gewölbt, hat Granittreppen, ist mit Asphalt-Estrich versehen und hat Warmwasserheizung erhalten. Die Inbetriebnahme ist am 1. October d. J. erfolgt. Das Beamtenwohnhaus ist auf einem an der Mühlgasse gelegenen, mit dem Gefängnifsgrundstücke in Verbindung stehenden justizfiscalischen Grundstücke im vergangenen Jahre erbaut und bis auf den inneren Ausbau vollendet. Es enthält im Erdgeschofs die aus fünf Stuben, Küche, Mädchen- und Speisekammer bestehende Wohnung des Gefängnifsinspectors und im ersten Stockwerk zwei Aufseherwohnungen, die aus je zwei Stuben, Kammer und Küche bestehen. Jeder Beamte erhält einen kleinen Garten, und zwar ist derjenige des Inspectors mit dessen Wohnung in unmittelbare Verbindung gebracht, auch mit einer neben dessen Hauseingang angelegten Halle versehen. Ein kleines Nebengebäude wird Ställe für Holz und Federvieh enthalten.

Abb. 5. Ansicht. Holzstich v. O. Ebel.
Landgericht und Amtsgericht in Oels.

Als Einheitspreise ergaben sich: a) beim Gerichtsgebäude 332,5 Mark für 1 qm bebauter Grundfläche und 20,1 Mark für 1 cbm umbauten Raumes, b) beim Erweiterungsbau des Gefängnisses 391,3 Mark und 21,7 Mark, c) beim Beamtenwohnhaus 138,7 Mark und 14,4 Mark.

Mit der Ausführung ist unter Oberaufsicht des Geheimen Regierungs- und Bauraths Beyer in Breslau der Kreisbauinspector Maas in Oels beauftragt, welchem für die Bauleitung der Regierungs - Baumeister Deditius überwiesen ist.

Die Anschläge der verschiedenen Bauten weisen folgende Kostenbeträge auf

1.	Geschäftsgebäude für das Land- und Amtsgericht	430 000 Mark
2.	Erweiterungsbau des Gefängnisses	188 000 „
3.	Umbau des bestehenden Gefängnisses	5 700 „
4.	Beamtenwohnhaus	28 500 „
5.	Nebenanlagen zu 1.	28 000 „
„	zu 2. und 3.	12 600 „
„	zu 4.	3 600 „
	zusammen	696 400 Mark.

Das Castell Saalburg bei Homburg v. d. Höhe.

Die Ausgrabungen und Erhaltungsarbeiten an dem Pfahlgrabencastell Saalburg bei Homburg v. d. Höhe sind in diesem Jahre wieder in gröfserem Umfange aufgenommen worden, nachdem aus den Allerhöchsten Verfügungsgeldern auf drei Jahre rund 7800 Mark zur Verwendung ausgesetzt worden sind. Die Saalburg, eins der gröfsten und bedeutendsten Limescastelle, 250 m hinter dem Limes an einem Gebirgspasse gelegen, über den schon in vorrömischer Zeit Wege führten und der zur Vermittlung des Verkehrs der Rhein- und Mainebene mit dem Chattenland diente, wird schon seit 1870 planmäfsig mit staatlichen Mitteln und freiwilligen Gaben ausgegraben und erhalten. Durch ihre verborgene Lage im Hochtaunus ist sie das besterhaltenste Castell überhaupt, das jetzt gleichzeitig mit den zahlreichen dort erhobenen und im Saalburg-Museum in Homburg v. d. H. aufgestellten Funden die hervorragendste Quelle zur Kenntnifs römischer Provincialcultur bildet. Die ganze Ansiedlung umfafst ein Gebiet von ungefähr 50 Hektaren und enthält aufser dem

Castell die bürgerliche Niederlassung des Trosses und der Händler, die sich an der römischen Reichs- und Zollgrenze niedergelassen hatten und mit den angrenzenden Chatten Tauschhandel trieben. Ueber den Boden hervorragende Mauern und Grundmauern von Stein- und Holzbauten, Villen, Wohnhäusern, Kellern, Baracken usw. blieben uns erhalten. Verschiedene gepflasterte und gestückte Strafsen verbinden das Castell mit den wichtigsten Punkten des Decumatenlandes. Ausgegraben sind bis jetzt das Castell zum gröfsten Theil, die dazu gehörige Villa mit Hypocausten, unterirdischen Heizanlagen, viele Keller, 42 theils gemauerte, theils mit Holz ausgeschachtete Brunnen und einige hundert Gräber der zwei räumlich getrennten Begräbnifsstätten. Doch bleibt für eine Reihe von Jahren noch manches Räthsel zu lösen, besonders in der bürgerlichen Niederlassung, die zum gröfsten Theil in den angrenzenden Gemeindewaldungen liegt; das Castell mit einem Theil der Ansiedlung befindet sich im preufsischen Staatswald. Das Mauerwerk wird nach dem im Jahrg. 1884 S. 337 d. Bl. von dem kürzlich verstorbenen Oberst v. Cohausen empfohlenen Verfahren erhalten und mit Rasen abgedeckt, ein Verfahren, das sich in 25 Jahren vorzüglich bewährt hat.

Ob die Saalburg das von Tacitus erwähnte „praesidium in monte Tauno“ ist, konnte bis jetzt nicht sicher nachgewiesen werden und bleibt noch zu untersuchen. Vorläufig gestatten Münzen und Inschriftsteine nur den Schlufs, dafs eine Blüthezeit in das zweite und die erste Hälfte des dritten Jahrhunderts fällt. Die ältesten Silbermünzen gehen bis in die Zeit der römischen Republik, etwa 40 v. Chr., zurück, dann folgt eine Lücke bis zur Vespasianischen Zeit (69 u. Chr.). Von da ab sind die Münzen fast aller Kaiser bis Philippus Arabs in grofser Anzahl vertreten. Die letzte Münze stammt aus dem Jahre 270 (Claudius Gothicus). Nach den gefundenen Steininschriften, die Göttern und Kaisern gewidmet sind, und nach den Ziegelstempeln bestand die Besatzung aus den Truppen der XXII. und VIII. Legion, sowie der IV. Cohorte der Vindelicier, der I., genannt flavia damascena, und besonders der II. Cohorte der Raeter, die schon im Jahr 139 inschriftlich genannt wird und noch Mitte des 3. Jahrhunderts vorkommt. Die Fundstücke an Schmucksachen von Gold, Silber, Bronce, Email, Glasflufs, Horn und Gagat, sowie die reichen, oft mit dem Töpferstempel versehenen Gefäfse von terra sigillata und Glas zeugen von einem gewissen Wohlstand und regen Handelsverkehr. Die Schmiedearbeiten, Waffen, Werkzeuge, Geräthe, Instrumente, Schlösser, Schlüssel, besonders das in den Brunnen erhalten gebliebene Schuhwerk und bearbeitete Holz usw., wie überhaupt die constructiven Einzelheiten, die gröfstentheils im Museum in Homburg nachgebildet und durch Modelle erläutert sind, geben einen Begriff von der hohen Entwicklung jedes Zweiges der Technik und des Handwerks.

Das in seinen Umfassungsmauern erhaltene Castell, von dem wir nebenstehend einen Uebersichtsplan geben, steht auf Ueberresten älterer römischer Bauwerke; es bildet ein Rechteck mit abgerundeten Ecken von 221 m Länge und 147 m Breite. Seine Umfassungsmauern haben eine Stärke von 1,80 m, waren ursprünglich etwa 2,40 m hoch und mit einem Zinnenkranz versehen. An sie lehnt sich ein im Innern aufgeschütteter Erdwall mit 2 m breiter Krone. Am Fufse dieses Wallgangs läuft ein 2 m breiter Weg (via angularis). Vor der Mauer zieht ein 1 m breiter Gang (Berme) hin, vor welcher zwei 3 m tiefe, 8 bis 10 m breite Spitzgräben liegen; ihre Gesamtbreite mit Berme beträgt von der Wallmauer bis zum zweiten Grabenrand durchschnittlich 20 m (etwa 25 Schritt), die richtige Entfernung, um noch mit Erfolg den römischen Wurfspeer, das Pilum, gebrauchen zu können. Die Gräben waren nicht mit Wasser gefüllt, sie hatten nur den Zweck, den Angriff der Feinde zu erschweren; vor den Thoren waren sie überbrückt. Das Castell hatte auf jeder der vier Seiten ein Thor, welches durch zwei viereckige massive Thürme verstärkt war. Das dem Inland zugekehrte Thor, die Porta decumana, liegt in der Mitte der südlichen Kurzseite des Castells, hat zwei durch einen Mittelpfeiler getrennte Eingänge von 3,40 m Breite und eine Gesamtbreite von 8,20 m, während das entgegengesetzte Thor an der nördlichen Kurzseite, dem Feindesland zugekehrt, die Porta praetoria, einfach und nur 3 m breit ist. Die Seitenthore, Porta principalis dextra und Porta principalis sinistra, lagen etwa zwei Drittel von der Angriffseite entfernt an den Längseiten des Castells; auch sie waren einfach, etwas über 3 m weit und dienten vorzugsweise als Ausfallthore.

Das Castell ist in drei nicht ganz gleiche Abschnitte quer getheilt: 1) zunächst der Angriffseite das Vorderlager (Praetentura); 2) das Mittellager (Latera praetorii) und 3) das Rücklager (Retentura). Letzteres ist vom Mittellager durch eine 8 m breite gestückte Strafse (via principalis), welche die beiden Seitenthore verbindet, getrennt. Eine noch breitere Strafse von 12 m führt von dieser nach dem Haupteingang, der Porta decumana. Durch das Praetorium führen keine, dagegen links und rechts je zwei gepflasterte 6 m breite Strafsen (Schnitt *IK*) durch die Praetentura nach der Via angularis.

Die Praetentura, das eigentliche Quartier der Soldaten (deren Anzahl etwa 1000 Mann, drei Cohorten betrug) ist etwa zu zwei Drittel ausgegraben, es wurden daselbst Ueberreste von Massivbauten und von Baracken freigelegt; von ersteren sind bemerkenswerth die auf der östlichen Seite liegenden Mauern einer Badeanstalt (Soldatenbad) mit unterirdischer Heizung (Hypocaustum). Etwa 30 m südwestlich davon liegt ein gemauerter 26 m tiefer Brunnen. Die Baracken (Soldatenhütten) standen in gewissen Abmessungen die letztgenannten Strafsen entlang, es fanden sich davon die mit Brandschutt ausgefüllten Vertiefungen, über welchen die Hütten gestanden haben. Sie waren theils rund in den gewachsenen Boden eingegraben und mit schweren Waldsteinen umlegt, theils rechteckig und mit Mauerwerk umschlossen. Die runden Hütten mögen, wie diejenigen unserer Waldarbeiter mit Stroh und Rasen bedeckt, die rechteckigen dagegen mit Lehmstakwerk hergestellt gewesen sein. Die in den Vertiefungen, die wir als eine Art Keller der Hütten betrachten, gefundenen verbrannten Lehmstücke, in denen noch die Spuren von ausgebranntem Holz und Stroh sichtbar sind, bestätigen diese Ansicht. Von ganz besonderem Interesse sind noch die baulichen Ueberreste eines Amphitheaters, welche in dem mittleren Theil des Soldatenlagers, zunächst dem Praetorium liegen. Die amphitheatralische Anlage war elliptisch; der innere gestückte Bodenraum hat einen mittleren Durchmesser von 25 m; in den Böschungen fanden sich Untermauern für die Sitzreihen. Die Langeweile des Lagerlebens mag die Besatzung veranlafst haben, einen solchen zu Spielen und Kämpfen bestimmten Platz zu schaffen, vielleicht hat die Anlage auch nur als Reitbahn gedient.

Das Praetorium bildet ziemlich die Mitte des Castells, auf beiden Seiten standen Soldatenhütten und Massivbauten für verschiedene Zwecke. Der Grundrifs des Praetoriums gleicht demjenigen eines antiken Hauses; er hat eine Länge von 60 m und eine Breite von 45 m. Der vordere und gröfste Raum, in den man von der Porta decumana aus eintritt, ist wohl ein Exercierhaus. Er ist mit je einem Thor nach den Lagerstrafsen und mit fünf Thüren nach dem Gang versehen, welcher wie der Kreuzgang der Klöster einen quadratischen Hof, das Atrium, umschliefst. In letzterem befinden sich zwei Brunnen (in der Abbildung mit *Br.* bezeichnet) und die Reste eines viereckigen Gebäudes (sacellum), in welchem der Genius loci und die Feldzeichen aufgestellt waren. Rechts und links neben dem Atrium liegen hinter dem Umgang verschiedene Räume, die wahrscheinlich als Wohnungen und zur Aufbewahrung von Vorräthen gedient haben; in den auf der westlichen Seite gelegenen sind Heizungsanlagen vorhanden. Hinter dem bedeckten Gang des Atriums befindet sich das Peristyl, ein 9 m breiter und 29 m langer Raum, in welchem links zwei grofse Sandsteinplatten nebeneinander liegen. Daselbst gefundene Bronce-Bruchstücke von Kopf, Fingern, Gewandtheilen und Palmettenverzierungen deuten darauf hin, dafs die Platten den Sockel für eine überlebensgrofse Statue gebildet haben, vielleicht für ein Victoria (?). Um das Peristyl befinden sich noch an ihrer ursprünglichen Stelle 16 Sockelsteine, an deren Zapfenlöchern man erkennt, dafs Holzpfosten darauf gestanden haben, die das Dach des Ganges trugen. Diese Steine enthalten meist Bruchstücke von Kaiser-Inschriften und geben damit einen Beweis, dafs bereits früher eine andere Anlage an dieser Stelle bestanden hat. In dem mittleren Theil des Peristyls nach der Praetentura hin, liegt ein viereckiger thurmartiger Bau, der als Oecus bezeichnet wird. Der untere Raum ist vielleicht als Speisesaal für den Commandanten und seine Officiere anzusehen, die oberen Räume waren sicherlich mit Galerieen versehen und wurden ohne Zweifel zur Umschau benutzt. Auf beiden Seiten des Oecus waren noch Räume, die Küchen und Stallungen enthalten haben können.

Das Rücklager (Retentura) ist derjenige Theil des Castells, in welchem die Militär-Intendantur ihre Gebäude hatte. Links an der Porta decumana findet sich eine Gebäudegruppe mit Hypocausten, welche als Quaestorium (Wohnraum der Militär-Verwaltungsbeamten) angesehen wird; diesem gegenüber liegen die stattlichen Mauerreste eines grofsen Baues von 20 m Länge und 24 m Breite, der von vielen Parallelmauern zur Unterstützung der Balken durchzogen war. Man hat in ihm den Speicher erkannt, eine als Aufbewahrungsort der Vorräthe in einem Castell unentbehrlicher Raum.

Unmittelbar vor dem Castell liegen Ueberreste gröfserer Massivbauten. In erster Linie eine Villa von 42 m Länge und 21 m Breite, die nach einem einheitlichen Plane ausgeführt und jedenfalls reich ausgestattet war; Beweis für letzteres ist der daselbst gefundene gemalte Verputz, sowie das Vorkommen zahlreicher Bruchstücke von Fensterscheiben. Die Villa diente dem Lager-Commandanten, wenn auch nur zeitweise, als Wohnung, auch mögen die Räume zur Beherbergung von hohen Gästen benutzt worden sein. Sie enthält eine grofse Vorhalle, ein Bad, eine Küche, zwei grofse Säle und sechs Wohnräume. Säle und Wohnräume waren durch unterirdische Heizungen erwärmt, zwei Räume sind mit halbkreisförmigen Nischen abgeschlossen. Man hat neuerdings diese bei jedem gröfseren

Castell liegenden Gebäude als Bad erklärt, aber ohne zureichenden Grund.

Gleich beim Beginn der diesjährigen Arbeiten gelang es, innerhalb des zum gröfsten Theile ausgegrabenen und wiederhergestellten Castells das ältere Castell mit seinen Spitzgräben zu finden. Es ist quadratisch wie alle Castelle des ersten Jahrhunderts und genau nach Norden gerichtet, seine Achse ist gegen die des späteren Castells um einige Grade nach Osten verschoben. Die Quadratseite ist rund 100 m lang gegenüber der Ausdehnung von 221 zu 147 m der jüngeren Anlage, welche mithin dreimal so grofs als die ältere ist. Dafs frühere Befestigungen bestanden, war bekannt aus den Ueberresten von Bauten und Strafsen, welche keine Beziehung zur Richtung des grofsen Castells haben. Von den Trockenmauern, die wohl aufsen und innen mit Pfählen zusammengehalten waren, wie z. B. die gewaltigen vorgeschichtlichen Ringwallmauern des Altkönigs u. a., ist wenig vorhanden; die Steine des alten Castells sind zu den Neubauten verwandt, oder erfüllen mit zahlreichen Scherben die Spitzgräben, die jetzt eine ergiebige Fundgrube bilden. Die Thore waren aus Holz, an der Porta decumana befand sich die eiserne Thorpfanne noch an ihrer Stelle. Aufser Feuerungsstellen sind noch Spuren der Limitation des jüngeren Castells in der Retentura gefunden. Zu den Bauten, deren Mauern mit der alten Achse parallel laufen, gehört auch die östlich der porta principalis dextra gelegene Gebäudegruppe — Kaufhaus (forum) —, in Abmessungen von 40 m auf 50 m, das somit gleichzeitig mit dem jetzt entdeckten Castell bestanden hat. Beträchtliche Mauerreste davon sind bereits vor einigen Jahren gefunden und werden zur Zeit weiter aufgedeckt. Der Grundrifs des gewaltigen Bauwerks, das an einer breiten wohlerhaltenen Römerstrafse liegt, ist demjenigen des Heddernheimer und des in Kempten in Bayern (Cambodunum) ausgegrabenen Forums sehr ähnlich — eine Vereinigung zahlreicher theils unterkellerter, theils heizbarer Räume, an die sich die Höfe anschliefsen. In der Mitte befindet sich ein Brunnen; ein wohlerhaltener Canal ist vorhanden. Auffallend sind an der Vorderseite an der 1 m dicken Umfassungsmauer fünf starke bis zu 1 m Höhe über dem Boden erhaltene Strebepfeiler, deren Zweck nicht recht verständlich ist. In der Nähe befinden sich Keller, die meist nicht ausgemauert sind und wahrscheinlich mit Holz im Innern bekleidet waren, wie sie jetzt so zahlreich und wohlerhalten auf dem Castell Zugmantel bei Idstein, bei den Ausgrabungen der Reichslimes-Commission gefunden werden. Der eine Keller enthielt einen Sammelfund von 30 in Bruchstücken erhaltenen Thongefäfsen mit sehr bezeichnenden Formen, darunter eine sonst sehr seltene Gesichtsurne. Aufserdem wurden auch in diesem Jahre bei den Aufdeckungs- und Einebnungsarbeiten im Castell interessante Werkzeuge, Geräthe, Waffen (Lanzen und Pfeilspitzen) aus Eisen, Schmucksachen aus Bronce und mehrere Bruchstücke von Inschriften und reicheren Gefäfsen zu Tage gefördert.

In dem nebenstehenden Uebersichtsplan ist das alte in diesem Jahre aufgefundene Castell sowie das dazugehörige östlich gelegene Forum stark punktirt eingetragen. Der Plan ist dem Schriftchen von A. v. Cohausen und L. Jacobi über die Saalburg entnommen.*)

Homburg v. d. Höhe, im November 1894. L. J.

*) Das Römercastell Saalburg von A. v. Cohausen und L. Jacobi. 4. Aufl. Homburg 1893. Staudt u. Supp. 71 S. in 8° m. 2 Taf. Pr. 1 *M.*

Regulirung der Flüsse für das Niedrigwasser.

(Schlufs.)

Dieses Regulirungsverfahren, das im letzten Theile der Abhandlung beschrieben ist, bedient sich zwar der alten Regulirungsmittel (Parallelwerk, Buhnen und Grundschwellen), die Art ihrer Verwendung dagegen, die Grundsätze der Regulirung wurden vollständig umgestaltet. War man bisher darauf bedacht gewesen, die Schwellen zu beseitigen, das Gefälle auszugleichen und eine gleichmäfsige Bewegung der Sinkstoffe zu erzielen, kurz den Flufs in einen Canal umzuwandeln, so ging man nun, nachdem man erkannt hatte, dafs bei einem Flusse mit Sinkstoffführung die Erreichung dieses Zieles unmöglich sei, zu einer Regulirung und vollständig geänderten Ge-

sichtspunkten über. Hatte man bisher gesucht, die natürlichen Abflufsbedingungen des Wassers vollkommen umzugestalten, so entschlofs man sich nunmehr zur Beibehaltung derselben, zur Beibehaltung des treppenförmigen Längenprofils, zur Beibehaltung der Schwellen und der periodischen Bewegung der Geschiebe und beschränkte die Regulirungsthätigkeit allein auf die Umgestaltung derjenigen Schwellen, welche die Schiffahrt behinderten. Bei einem unregulirten Flusse ist die Gestalt der Schwellen eine sehr mannigfaltige. Dieselben lassen sich nach zwei Gruppen ordnen, von denen die einen im wesentlichen die Anordnung der Abb. 1 zeigt, während die anderen der Abb. 2 gleichen.

Die in Abbildung 1 dargestellte Schwellenform ist die bei Flüssen in ihrem Urzustande vorwiegende. Sie ist der Schiffahrt äufserst hinderlich, da die Wassertiefe sehr gering und der Thalweg stark gekrümmt ist. Die Schwellenform, wie sie die Abbildung 2 zeigt, findet sich in der Natur nur vereinzelt, sie bietet der Schiffahrt kein Hindernifs, da der Thalweg gestreckt und die Wassertiefe beträchtlich ist. Die bei der Rhone vorkommenden Schwellen, die von Natur die Form der Abbildung 2 zeigen, haben eine kleinste Wassertiefe von 1,50 m bis 2 m, die als die gröfste zu erreichende betrachtet werden kann, während die Schwellen der anderen Form bei einer starken Querströmung zuweilen nur 0,40 m Wasserstand aufwiesen.

Lageplan.

Längenschnitt.

Schnitt *AB*. Schnitt *CD*. Schnitt *EF*.

Abb. 1.

Das bei der Rhone eingeschlagene Regulirungsverfahren bestand nun darin, alle ungünstigen Schwellen in die Form der günstigen dadurch überzuführen, dafs man dem Flufsbett in der Umgebung der ungünstigen Schwellen diejenige Gestalt gab, die sich bei den von Natur guten Schwellen vorfand. Die hierzu ausgeführten Arbeiten bestehen in:

1) Zusammenfassung des Wassers in ein einheitliches Niedrigwasserbett,

2) Festlegung der Schwellen,

3) Ausgestaltung der Schwellen.

Die Nothwendigkeit, die gesamte Niedrigwassermenge in der Schiffahrtsrinne zu vereinigen, ist einleuchtend. Sie erfolgt durch die Abschneidung der Nebenarme mittels einer Reihe von Sperrwerken, auf die das Gefälle vertheilt wird, um starke örtliche Auskolkungen zu vermeiden. Die Sperrwerke werden nur bis zu der Höhe aufgeführt, bis zu der die Zusammenfassung des Wassers im Interesse der Schiffahrt wünschenswerth ist. Bei höheren Wasserständen gestatten sie die freie Ausdehnung des Wassers, wodurch die Stärke der Strömung und die Angriffe auf die Flufssohle verringert werden.

Die Lage der Schwellen, die wie erwähnt im Thalwege mit den Tiefen regelmäfsig wechseln, wird dadurch festgehalten, dafs man durch Regulirungswerke auf die Festlegung jener Tiefen einwirkt, zwischen denen dann die Schwellen ebenfalls eine unveränderliche Lage einnehmen, das heifst, es werden dann die bei Hochwasser in Bewegung gerathenen Sinkstoffe immer an den nämlichen Stellen zur Ablagerung kommen und die Schwellen bilden. Die Form der Schwellen wird nicht immer die gleiche sein können, da die Höhe und Dauer der Anschwellungen nicht die gleiche ist und die Sinkstoffe in ungleichen Mengen von den Nebenflüssen zugeführt werden. Die Lage aber der Schwellen wird nur in engen Grenzen schwanken, wenn die Tiefen ihre Lage beibehalten. Die Erfahrung zeigt, dafs Tiefen sich leicht an den concaven Ufern der Krümmungen ausbilden und zwar um so kräftiger, je mehr die Gestalt der Ufer auf die Entstehung der Querströmung hinwirkt. Um die Lagen der Tiefen an diesen Stellen unwandelbar festzulegen, genügt es, in den Concaven feste und steile Ufer auszubilden, wozu Parallelwerke das geeignete Mittel bilden. Dieselben sind zur Vermeidung von Hinterströmungen durch Querwerke an das Hochwasserufer anzuschliefsen. Es wird ferner erforderlich, an anderen Stellen, namentlich an convexen Ufern, die Ausbildung von Tiefen möglichst zu verhindern. Es sind daher Leitwerke, welche die Strömung anziehen und festhalten, ganz zu vermeiden und die Ufer möglichst flach zu gestalten. Für den Fall, dafs die flachen Ufer dem Angriffe des Wassers nicht standhalten sollten, sind sie durch Unterwasserbuhnen zu befestigen, die dem Ufer als Gerippe dienen.

Untersucht man den Thalweg oberhalb einer guten Schwelle, so findet man, dafs derselbe in der Mitte der Krümmung, meist ein klein wenig unterhalb, dem concaven Ufer am nächsten liegt, dafs er sich allmählich von diesem Ufer entfernt, um in schlanker Curve auf das andere Ufer überzugehen. Um auf eine solche Gestaltung des Thalwegs hinzuwirken, wird man den in den Concaven auszuführenden Leitwerken eine Krümmung geben, deren Halbmesser in der Mitte am kleinsten ist, und dessen Höhe von der Mitte nach den Seiten hin abnimmt. Es wird auf diese Weise der Thalweg in der Mitte der Krümmung stark angezogen, unterhalb dagegen die anziehende Wirkung verringert. Bei hinreichend festem Boden und bei nicht zu starkem Gefälle werden diese Mittel ausreichen, einen guten Uebergang herzustellen und dauernd zu erhalten. Ist dagegen die Festigkeit der Sohle gering und das Gefälle beträchtlich, so wird der Thalweg schmal und tief sein und sehr nahe dem concaven Ufer liegen. Es werden dann tiefliegende Buhnen verwandt werden müssen, um den Thalweg am unteren Ende der Krümmung genügend vom Ufer zu entfernen, und dadurch einen günstigen Uebergang zu erzielen. Diese Buhnen fallen nach der Flufsmitte hin und sind stromaufwärts gerichtet. Bei sehr weicher Flufssohle empfiehlt es sich, sie als Grundschwellen bis zum gegenüberliegenden Ufer zu verlängern.

Lageplan.

Längenschnitt.

Schnitt *AB*. Schnitt *CD*. Schnitt *EF*.

Abb. 2.

Eine gröfsere Zahl von Stromkarten, die dem Girardonschen Bericht beigefügt sind, zeigt die Anwendungsweise dieses Verfahrens bei der Rhone, auf der es in den Jahren 1882 – 1884 versuchsweise, vom Jahre 1884 an allgemein zur Verwendung gekommen ist. Auf der 330 km langen Flufsstrecke von Lyon zum Meere sind seitdem alle ungünstigen Schwellen mit bestem Erfolge in gute Schwellen umgebaut worden. Ausführliche Peilungszusammenstellungen zeigen die Umgestaltung des Flufsbettes in deutlicher Weise. Aus den eingehenden Zahlenangaben sei hier nur hervorgehoben, dafs die im Jahre durchschnittlich zweimal unterschrittene Mindesttiefe auf der ganzen Flufsstrecke, die im Jahre 1878 nur 40 cm betrug und im Jahre 1884 auf 80 cm gestiegen war, heute 1,20 m beträgt. Die in den Jahren 1878 bis 1884 bei Anwendung der alten Bauweise auf die Rhoneregulirung verwandte Summe beträgt 32,5 Millionen Franken, während in den Jahren 1884—1893 nur 4,4 Millionen Franken verausgabt wurden.

Sicherlich ist, so etwa schliefst Girardon seinen Bericht, die Ersparnifs nicht so bedeutend, wie aus obigen Zahlen hervorzugehen scheint, da die Werke der früheren Periode zu den späteren Verbesserungen beigetragen haben. Anderseits aber mufsten viele Werke umgebaut oder sogar beseitigt werden, wie dies bei den meisten Parallelwerken am convexen Ufer der Fall war. Wie dem aber auch sein mag, soviel folgt klar aus einem Vergleiche beider Regulirungsweisen, dafs der Unterschied in den Ausgaben ein bedeutender ist. Man kann überzeugt sein, dafs dasjenige Verfahren, welches sich den natürlichen Abflufsgesetzen der Flüsse mit beweglicher Sohle am meisten anpafst, nicht nur die gröfsten Erfolge in Aussicht stellt, sondern auch eine bedeutende Kostenersparnifs gestattet. Arbeiten dieser Art erfordern ein wenig Beobachtung, viel Geduld und scharfen Verstand, sie verursachen aber nur mäfsige Ausgaben.

Berlin, im November 1894. Th. Rehbock.

Bei dem von Girardon eingeschlagenen Verfahren ist die Herstellung gestreckter Uebergänge von einer zur anderen Krümmung der wesentlichste Gesichtspunkt. Nach den einleitenden Bemerkungen des Verfassers könnte es scheinen, als ob die Wichtigkeit dieser Aufgabe bisher nicht genügend erkannt und die zu ihrer Erfüllung

empfohlenen Mittel in weiteren Kreisen noch unbekannt oder sonst nicht angewandt seien. Wer mit der Entwicklung unserer norddeutschen Flufsregulirungen vertraut ist, weifs aber, dafs durch den zum Theil schon seit Jahren betriebenen feineren Ausbau regulirter Flufsstrecken dahin gewirkt wird, das gleiche Ziel mit allen seinen günstigen Folgen, die ebenso der Schiffahrt wie der Vorfluth für Hochwasser und Eisgang zu gute kommen, allmählich zu erreichen. Das im einzelnen dabei zur Anwendung kommende Verfahren ist nicht überall das gleiche, pafst sich vielmehr der Eigenart des Stromes und der Verschiedenart der Oertlichkeit an. Doch entsprachen die mafsgebenden Gesichtspunkte vielfach dem Verfahren, das Girardon mit Erfolg an der Rhone durchgeführt hat. Die als hauptsächlichstes Hülfsmittel dabei angewandten Grundschwellen sind eine zuerst in Deutschland ausgebildete Bauweise, die von Jacquet nach preufsischem Vorbilde auf den Ausbau der Rhone übertragen wurde (Centralblatt der Bauverwaltung 1881 S. 371, 1882 S. 334, 1888 S. 188). Die im vorstehenden Aufsatz als „tiefliegende Buhnen“, in der deutschen Uebersetzung der Girardonschen Abhandlung als „getauchte Buhnen“ bezeichneten Regulirungswerke sind nichts anderes als die seit geraumer Zeit an preufsischen Strömen angewandten Grundschwellen, Kopfschwellen oder Stromschwellen, wie sie je nach Höhenlage und sonstiger Anordnung bei uns benannt werden. Wie dies Regulirungsmittel selbst, so ist auch seine zweckdienliche Verwendung zur Ausbildung einer gestreckten Fahrrinne an den preufsischen Strömen keineswegs unbekannt und wird zum Theil nach ähnlichen Grundsätzen durchgeführt, wie es an der Rhone mit günstigstem Erfolge geschehen ist. Nachdem neuerdings von manchen Seiten Zweifel erhoben sind, ob die in Norddeutschland übliche Bauweise in jeder Beziehung zweckmäfsig sei, mufs diese aus Frankreich kommende Bestätigung ihrer Zweckmäfsigkeit doppelt erfreulich sein.

Die Schriftleitung.

Vermischtes.

Die Königliche technische Hochschule in Hannover wird im Winterhalbjahre 1894/95 von 810 Theilnehmern besucht, die sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt vertheilen:

Abtheilung	Studirende	Hospitanten a. vollstudirende	Hospitanten b. für einzelne Fächer	Zusammen
I. Für Architektur	63	41	12	116
II. „ Bauingenieurwesen	154	9	3	166
III. „ Maschineningenieurwesen	196	59	3	258
IV. „ Chemie	40	10	—	50
IV. „ Elektrotechnik	91	48	39	178
V. „ allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik u. Naturwissenschaften	4	2	36	42
Summe	548	169	93	810
Besuch während des Wintersemesters 1893/94	487	179	61	727.

Von den vorstehend aufgeführten 810 Studirenden und Hospitanten stammen 584 aus Preufsen, 136 aus den übrigen deutschen Staaten und 77 aus den übrigen europäischen Staaten, und zwar: 20 aus Norwegen, 15 aus Rufsland, 11 aus den Niederlanden, 8 aus England, je 5 aus Dänemark, Oesterreich und Schweden, 4 aus Bulgarien, 2 aus Italien, je 1 aus der Schweiz und aus der Türkei; aufserdem 12 aus America und 1 aus Asien.

Sicherheitsweiche. Die üblichen Vorrichtungen, das Ablaufen von Wagen zu verhindern — Vorlegeschwellen, Sicherheits- und Entgleisungsweichen, Weichenverschlüsse —, erfüllen ihren Zweck insofern nicht vollkommen, als bei deren Bedienung auf die Zuverlässigkeit des Bedienungspersonals gerechnet werden mufs. Es gehört nicht zu den Seltenheiten, dafs Wagen abgelaufen sind, weil die Weichensteller es versäumt hatten, die Sicherheitsvorrichtungen vorschriftsmäfsig zu bedienen. Selbst die Abhängigkeit solcher Vorrichtungen von Signalen gewährt die Sicherheit nur so lange, als das betreffende Signal auf „Fahrt“ steht, während bei „Halt“ diese Sicherheitsvorrichtungen sich auch in gefahrbringender Stellung befinden können.

Abb. 1.

Die nachstehend beschriebene Sicherheitsweiche hat den Zweck, den Weichensteller zu zwingen, die Weiche in der Grundstellung zu belassen oder in die Grundstellung zu bringen, wenn er die Weiche verlassen will.

Abb. 2.

Der Weichenbock ist mit einer Umzäunung versehen, in welcher sich eine Thür befindet. Diese ist durch eine einfache Hebelverbindung mit der Weichenzugstange derartig gekuppelt, dafs beim Umlegen der Weiche die Thür sich schliefst oder öffnet. Befindet die Weiche sich in der Grundstellung, so steht die Thür offen (Abb. 1) und gestattet dem Weichensteller den Zutritt zur Umstellvorrichtung. Wird die Weiche umgestellt — also in gefahrbringende Stellung gebracht —, so schliefst sich die Thür und hindert den Weichensteller, die Weiche zu verlassen (Abb. 2). Will er hinaus, so mufs er die Weiche erst wieder in die Grundstellung bringen, wobei sich gleichzeitig die Thür öffnet.

Derartige Sicherheitsweichen sind mehrfach bei Anschlufsgleisen angebracht, um das Ablaufen von Wagen nach oder von dem Anschlufsgleise zu verhüten, und können zweckmäfsig überall da Verwendung finden, wo es auf die Sicherung der Grundstellung einer Weiche ankommt, vorausgesetzt, dafs die Gleislage die Herstellung der Umzäunung aufserhalb der Umgrenzung des lichten Raumes gestattet.

v. Rutkowski.

Wagenschieber. Auf mehreren französischen Eisenbahnen, so auf der Nordbahn und Ostbahn, wird zur Ingangsetzung von Güterwagen eine Vorrichtung benutzt, welche befriedigend zu arbeiten scheint. Dieser Wagenschieber, System Faye und Gossiaux, besteht nach dem *Génie civil* aus einem hölzernen Hebel von 2,15 m Länge, an welchem ein eiserner Schuh befestigt ist. Der Theil AB dieses Schuhes, welcher auf der Schiene liegt, hat zwei Gelenke A und D. Von diesen Drehpunkten ist D der feste Punkt des Hebels CDE, während an A der Theil AG befestigt ist, welcher in dem gezeichneten Stande sich genau gegen eines der Räder anlegt und mit dem Hebel durch den Stab EF verbunden ist. Wird nun das äufsere Ende des hölzernen Hebels niedergedrückt, so nimmt der Schuh den punktirten Stand ein und der Wagen wird vorgeschoben.

Elektrisch betriebene Eisenbahnen in Europa. Nach der Zusammenstellung einer elektrischen Zeitschrift waren am 1. Januar 1894 in Europa 43 elektrische Bahnen mit einer Gesamtlänge von 290 km vorhanden. Die Gesamtleistung der Kraftstationen belief sich auf 10 650 Kilowatt. Die Zahl der Antriebwagen betrug 538. An diesen Bahnen nahmen Theil: Deutschland mit 100, England mit 70, Frankreich mit 40, Oesterreich-Ungarn mit 30, die Schweiz mit 20, Spanien mit 13, Italien mit 11 und Rufsland und Belgien mit je 3 Betriebskilometern.

Unerwartete Haltbarkeit hat schon manches Bauwerk gezeigt. So erging es auch mit einer hölzernen Fachwerkbrücke in Troy, deren rechnerische Untersuchung sich einst ein gegenwärtig zu den tüchtigsten zählender americanischer Ingenieur während seines Studiums auf der polytechnischen Schule in Rensselaer als Aufgabe gestellt hatte. Der Jünger der Brückenbaukunst prüfte und rechnete das Bauwerk durch und bewies nach allen Regeln der Kunst, dafs nur ein Wunder den Einsturz verhüten könne. Jedenfalls sei das Bauwerk dem Untergang geweiht. Zwar etwas spät, aber endlich doch, nachdem 25 Jahre verflossen sind, ist der grofse Brückenfachmann jetzt in die angenehme Lage versetzt worden, auf die Erfüllung seiner scharfsinnigen Voraussage hinweisen zu können, was er auch mit gutem Humor gethan hat. Die schon längst für den Einsturz reife Holzbrücke in Troy ist nämlich — abgebrannt.

Bücherschau.

Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten, herausgegeben von Professor Dr. M. v. Pettenkofer und Professor Dr. H. v. Ziemssen. I. Theil, 2. Abth., 4. Heft (Schlufs). Die Wohnung von Prof. Dr. R. Emmerich in München und Prof. Dr. G. Recknagel in Augsburg. Leipzig 1894. F. C. W. Vogel. XVI u. 714 Seiten in gr. 8° mit 262 Abb. im Text. Preis 16 ℳ.

Der erste von Prof. Dr. Emmerich bearbeitete Theil hat den Bau des Wohnhauses zum Gegenstande, während im zweiten Theile Prof. Dr. Recknagel die Lüftung des Hauses behandelt.

Der erste Theil enthält eine Reihe bemerkenswerther und anregender Untersuchungen über die Wahl des Bauplatzes, den Baugrund, die Baumaterialien, die Hausmauern, und die Zwischendecken. Dem Hausschwamm ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Die Abortfrage ist eingehend behandelt und bietet auch für den Baumeister manches wissenswerthe. Zuweilen gehen die Anforderungen, welche in gesundheitlicher Beziehung z. B. an die Grundmauern, die Treppen und die Dächer gestellt werden, über das erforderliche Mafs hinaus. Die Frage der Beziehbarkeit der Neubauten wird hinsichtlich der Feststellung etwa vorhandener Feuchtigkeit zwar sorgfältig untersucht, doch fehlt hier ebenso wie an mehreren anderen Stellen die Begründung der gestellten Anforderungen. Die Arbeit würde klarer und übersichtlicher sein, wenn der Verfasser häufiger darauf verzichtet hätte, die nicht immer glücklich gewählten rein constructiven Erörterungen einzufügen. So willkommen auch dem Baumeister die im Sinne des Arztes gehaltene Beurtheilung der Einzelheiten einer Wohnung sein wird, und so werthvoll auch viele der mitgetheilten Erfahrungen sind, so bedarf das dargebotene doch einer aufmerksamen Sichtung, bevor es zum täglichen Gebrauch verwendbar wird.

Der zweite Theil bringt eine Anzahl sehr lehrreicher Versuche zur Erklärung der bei der Lüftung des Hauses in Frage kommenden Erscheinungen. Die an die Pettenkoferschen Versuche anschliefsenden Untersuchungen sind klar und anschaulich vorgetragen, sodafs das Verständnifs der verwickelten Vorgänge in der Luftbewegung wesentlich erleichtert wird.

Das ganze Werk bildet der Hauptsache nach den Versuch eines wissenschaftlichen Nachweises für die Richtigkeit des im Hochbau altbewährten Grundsatzes, dafs für Reinlichkeit, Licht und Luft sowie für die Trockenhaltung der Gebäude unter allen Umständen wirksam zu sorgen ist. Für die hierbei in gesundheitlicher Beziehung zu fordernden Mindestmafse, welche gerade den springenden Punkt bilden, ist durch die angestellten Ermittlungen eine sichere Unterlage leider noch nicht überall gewonnen. Moormann.

Straubes Specialplan von Berlin-Südost mit Treptow und angrenzenden Ortschaften (Verh. 1 : 17 777). Fünffarbig. Berlin SW. Geographisches Institut von Jul. Straube. Preis mit Text 1 ℳ.

Der Plan, in sauberem Farbendruck sehr übersichtlich ausgeführt, hat besonderes Interesse dadurch, dafs er den Park von Treptow mit Angabe der künftigen Bebauung für die Gewerbe-Ausstellung 1896 als Mittelpunkt hat. Er bildet die Fortsetzung zu Straubes bekanntem „Grofsen Plan von Berlin".

Neue Patente.

Schornstein- oder Lüftungsrohre aus hohlen Körpern mit Bindern. Patent Nr. 71 968. F. G. Perle in Hagen i. W. — Diese Schornsteine werden im Verband gemauert, so zwar, dafs auf jedes Rohrstück, welches fünf Steindicken hoch ist, eine ein Stein starke Binderplatte folgt. Platten und Rohre bestehen aus Cement. Abgesehen von der bequemen Herstellung glatter Schlote geben diese Formsteine auch noch die Möglichkeit, Schornsteine in einen Stein starken Mauern im Verband und ohne störende Vorsprünge in den Zimmern anzubringen.

Dachplatte. Patent Nr. 75 752. Hans Christen in Rostock. — Die Dachplatte bildet eine Nachahmung der sogenannten Mönchsteine und hat den Zweck, eine Dachdecke zu schaffen, die vom Winde nicht abhebbar ist. Jede Platte hat zwei Ausbauchungen *a* und *b*. In der Ausbauchung *b* liegt gegen Abbrechen geschützt der Zapfen *b'*, welcher in die Oeffnung *a'* der Ausbauchung *a* der nächst unteren Platte eingreift.

Vorrichtung zur Verhütung des Klirrens der Fensterscheiben. Patent Nr. 75 061. E. Buckow in Loitz (Pommern). — Durch einen festen oder federnden Steg wird ein elastisches Polster *d* gegen die Fensterscheibe geprefst. Bei der in Abb. 1 dargestellten Ausführungsform ist der Steg *a* starr und kann um das Gelenk *f* gedreht werden; das Polster *d* ist durch eine Flügelschraube *e* nachstellbar. Die in Abb. 2 gezeigte Form hat einen drehbaren federnden Steg *b*, der beim Einstellen in die Gebrauchslage auf der schrägen Fläche eines Hakens *k* aufläuft und dadurch das Polster *d* gegen die Scheibe prefst. In Abb. 3 ist der Steg *c* ebenfalls federnd angenommen; das Polster *d* wird hier um so fester gegen die Scheibe gedrückt, je weiter der Steg in der Oese *l* zurückgeschoben wird. In Abb. 4 ist wieder ein starrer Steg zu Grunde gelegt, der aus zwei Theilen a_1 und a_2 besteht, die mittels eines Drehzapfens *m* mit Schraube *n* drehbar verbunden sind, wobei mittels einer durch die Oeffnung *o* einzuführenden Schraubkappe *p* ein Ausziehen des Theiles a_2 unmöglich gemacht wird.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Metalldachziegel mit innerer Isolirschicht. Patent Nr. 76 239. Gebrüder Friedrich Koch u. Theodor Koch in Schwäbisch Hall. — Die Ziegel *B* besitzen an der Innenseite eine nichtmetallische die Wärme schlecht leitende Ausfütterung *J*, welche gleichzeitig den Zweck hat, den Schall zu dämpfen.

Dachdeckplatten. Patent Nr. 75 499. Hermann Imanuel Noke in Schleswig. — Die Platten bestehen aus nebeneinander gelegten Holzstäben *h*, welche durch Drähte *d* oder andere geeignete Mittel zu einem biegsamen Gerippe verbunden und mit Asphalt *a* umprefst werden. Die Platten können unmittelbar auf die Sparren gelegt werden und sind ebensogut für gekrümmte wie für ebene Dachflächen verwendbar; im ersteren Falle werden die Holzgerippe vor dem Umpressen in die geeignete Form gebracht. Die Fugen werden mit flüssigem Asphalt verkittet. Als Vortheile der Platten sind angeführt grofse Leichtigkeit, Undurchdringlichkeit gegen Regen und Schnee und Feuersicherheit.

Schneeschaufel mit Maschinen-Antriebe und Dampfentnahme von einer Locomotive. Patent Nr. 72 873. Bernhard Röber in Dresden. — Die Schneepflüge bilden entweder nur das eigentliche Pfluggeräth, welches von der Locomotive geschoben und somit von allen störenden Bewegungen der letzteren beeinflufst wird, oder sie bilden eine selbständige Locomotiv- und Schneeschaufel- oder Schneeschleuder-Maschine mit eigenem Kessel usw. Die vorliegende Bauart ist nun ein Mittelding zwischen den genannten beiden Arten insofern, als der Schneepflug wohl eine eigene Maschine, aber keinen eigenen Kessel hat. Der Dampf wird vielmehr von der Locomotive entnommen und in Schlangenrohren von grofsem Schleifendurchmesser, also bedeutender Federung, dem Schneepflug zugeführt. Zur bequemen Kupplung hängen die Schlangenrohre *c* an einem kleinen Krahn *g*. Die tiefsten Stellen dieser Dampfzuleitungsrohre *c* sind ihrerseits wieder mit kleinen federnden Schlangenrohren *f* an ein Schwitzwasser-Ableitungsrohr *d* angeschlossen.

Ende des Jahrgangs 1894.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.